ULEYMAN

[illegible]

۷۲۲۲

S. N.

[illegible]

[illegible]

شرح ملخص الجغميني في علم الهيئة
لقاضي زاده الرومي في علم الهيئة

٢٦٦٢

قد وقف هذه النسخة الشريفة سلطاننا الاعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان
السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره
الفقير احمد شيخ زاده المفتش باوقاف
الحرمين الشريفين غفر لهما

00 2539

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضيا والقمر نورا وبسط على بساط
البسيط ظلا وحرورا ورفع قصرا ذات بروج وسراج وخفض غبرا ذات
مروج وفجاج ومد بحرا مسجورا خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في
ستة ايام ودبر الامر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب
مسطورا والصلوة على من دنى فتدلى الى رتبة العلى فكان قاب قوسين
او ادنى محمد الذي اصبح مويدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى آله الاتقيا
واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك رامحا والسعد ذابحا والنسر طائرا
والشاميه غموصا واليمانيه عبورا وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم
وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم
الحقيقيه ومعالم التعليم لا سيما الرياضي منها فان رياضها قد ظلت ناضبة
المياه ذاهبة الانوار مصفرة النجوم والازهار ومغبرة الانحاء والاقطار قد اتخذه
القوم ظهريا وطفق شبابا وطالبوه كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى سبيله
سبيلا ولا يجدون على جدار له مرشدا ودليلا فقلت لهم معاشر المكملين
الاخوان اني آنست نارا في وادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس
لعلكم تصطلون لكن لما تاملت في تقاعد العزائم عن ربط فروعه الى اصوله
وتقاصر الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو اشرف واعلى
واهم واولى اعني الهيه التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب والطريق جلاله
فرغ ذووا الابصار والالباب ولقد صنف فيها كتب لطيفه وزبر
شريفه ورسائل مضبوطه ودفاتر مبسوطه غير ان الهمم لقصورها
عن الارتقا الى نهاية الادراك في درايه الافلاك والنفوس لتكاسلها

2

عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت المختصر المسمى
بالملخص في الهيه بالقبول فطار به الى الاقطار الدبور والقبول حتى تصدى
لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد والاماثل فما عهد المحصلون
المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه برئ من الجروح فحداني
ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب ويميز القشر عن اللباب
ينبه على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل مختوي
على بعض ما استفدته من الفوائد او استنبطته من الزوائد مقتصرا على
ما في الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلائل تذكرة
للمنتهي منصف وتبصرة لسالك غير منعسف فلما استكمل بعونه وتم ترقيمه
جعلته تحفه لحضرة من حضرة الجنان بهجه وبها وصنعة لسدة هي غيرة الجنان ن
نزهة وصفا اعني حضرة من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان
ووضع ميزان العدل والانصاف ورفع بنيان الميل والاعتساف ونضر
رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته ورفع ناظر
طبع العلوم باسرها فروعا واصولا وانقد المعارف كلها معقولا ومنقولا
شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى صدر الورى بحر الندى علم الهدى
هيهات اين للشمس يد كالسحاب الماطر واني للغمام كف كالبحر الزاخر نور
السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنته زاهر بل هو نور حدقه
المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى شعر
لما تغرس في دولة جده سمو طفلا بالامير الاعظم ظل الله تعالى في
الارضين مغيث الدنيا والحق والدين السلطان ابن السلطان ابن السلطان
الغ بيك كوركان شاه رخ بن امير تيمور كوركان خلد الله تعالى شموس سلطنته

نابتة عن الزوال واتمار دولته ثابتة على الكمال ما ثبت نجم على الافلاك
الدوائر او ثبت نجم على السائر اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه
وامدد ظلال رأفته على كافة الانام مدى الليالي وتوالي الايام بالنبي وآله الكرام
الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله على الواجب الوجود كفاء افضاله
الكفاء والكفو اي المثل او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على
الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني
يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة
هي الدعاء وصلوة الله الرحمة مجازا على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى
الخلق ماخوذ من نبأ اي اخبر او من نبا اي ارتفع او منقول من النبي
وهو الطريق محمد وآله هو الاهل لكنه خص استعماله في اهل الاشراف
يقول عبد الله الفقير المحتاج الى الرحمة هي رقة القلب والعطاف يقتضي التفضل
والاحسان ويضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد بن عمر الجغميني
صانه ربه اي في جواره اي الفه هذا الكتاب بيان هيئة بسائط اجسام
العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر والاعراض
ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام
البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة
اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسائط السفلية لان المتاخرين
ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي لها الا
لكونها ارض والماء معا تذكرة بما تذكر به لكل عالم سلك الهيئة متحريا قاصدا
فيه التلخيص عن الزوائد مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ
واختصارها منضما الى بسط المعاني ونشرها يعني ان ذلك الكتاب ملخص

اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن في ونسميه الملخص في
الهيئة لتكون اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا دالا على معناه من اصل التلخيص
اذ المسمى مما يطلق عليه الملخص لغة او لتكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب
بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه الصق بقوله وطابق
الاسم مسماه مخبرا عن فحواه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية ليست على
سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي لا اصلا بل هي على طريق النقل بملاحظة
الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها هاهنا ما تقدمه المصنف
على مقاصد كتابه لارتباط لها بها وذلك يختلف بحسب آراء المصنفين
ومقالتين يبحث في احديهما عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى
عن احوال البسائط السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيها المقدمة
لما ذكر ان كتابه يشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير الى ما في كل منها
على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر بما فيه احاطة ما في بيان
ط اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض في كل منها خطوط
ثلثة متقاطعة على قوائم وقد تطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه
الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاصطلاح اذ بيانها على المفصل
متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا
يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوا
ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها
وكيفية نضدها وغير ذلك بناء على ان المراد بيانها بيانها على وجه يتضمن بيان
بعض احوالها او تنبيها على ان لا اصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك
البيان لكونه متضمنا لافراد الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة

من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي
هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية
واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفيته فالاليق بها ان يذكر في
المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد
الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى ان طريقه اللمي الذي يذكر
في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم
وبهذا الاعتبار لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفيته فبتبعية
ذكر الاستدارة واما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شي لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيهما كثير فائدة وكانه انما تعرض لهما اعانة
على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاف م
المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن المقالة
الاولى في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات على الاستدارة
دائما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر والقسي وما
يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف
من السفليات وفيه خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب وتعرف
فيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة
منها الف وخمسة وعشرون الا ان تكثيرها منها وسماها بطلميوس بالصفة
لا بعد فيها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون
وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى
ان الصعب مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا ووجهة
ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر والدائرة سطح

مستو

6

مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون
البعد بينها وبينه ولو الى جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك
الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة
من م الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع
والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتفاعات
التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات
النورية للقمر وتوسط الاربع الاول لبطلميوس من احكام الثاني وكذا كون
والكوكب جرم كري مركوز في الفلك منير في الجملة وما يتصل بذلك
من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة
للمسير ونقط المحاذاة والذروة الوسطى والمرئية وابعاد
المراكز بعضها عن بعض ومواضع الامتلاءات والجوزهرات
ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة اوضاع كما ستقف على تفاصيل
جميع ذلك ان شاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب
الخمسة بعدما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها
اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا الاول هو الاول والثاني اما
ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني
اما ان يكون بحثا عما يلزم منها او عما ينضبط به الاول هو الخامس والثاني
اما ان يكون بحثا عن السطوح او الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع
اما العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام
فلصعوبتها غير مذكورة في هذا الكتاب وفي تقديم الابواب ان الكيفية
التي هي الشكل مقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك بالحركة.

على ما يتعلق بها اما على ما يشبهها فظاهر واما على ما يضبط به فبالنظر الى
انها المقصود منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس
ذلك وللناس فيما يعتقدون مذاهب وبهذا الاعتبار قدمه المصنف
على ما يشبهها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على
معرفة الدوائر لما عرفت من انها تقطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض
التي هي كرة واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه
وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء المتفرقة وفي يليه
ابواب الباب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى
الاقاليم السبع وتعيين طولها واواسطها واواخرها الباب الثاني في خواص المواضع
التي على خط الاستواء وهو خط دائرة تحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل
النهار اياها والمواضع التي لها عرض وستعرف العرض في الباب الثاني الباب
الثالث في اشياء تختلف عن حركة الامر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع و
المهر والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة والنهار والليل و
الصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة والسنة و
الشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء مختصة بها تتعلق
بالارض اولا الاول هو الباب والثاني اما ان يكون عن خواص موضع موضع
منفصلا اولا الاول هو الثاني والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن الاشياء
متفرقة حسن آخر الكتاب والبحث عن الذي جعل التقسيم على البحث عن ما قبله
المقدمة في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان مثل الملكان
الجسم الطبيعي امر معلوم لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بتقسيمه واشار فيه الاجسام
في الجسم لدفع ما هي ان كل قسم منها على كل كلي موجود في الحقيقة انما تكون

على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر
كذا فكان ذلك القائل جعل التقسيم في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى
اجزائه التي هي تجزئه وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود
متخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد قسم اذ من اللغة تبنى على الحقيقة
وهي الاولى دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسائط و
هي ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبائع والصور وان انقسمت الى
اشياء مختلفة الحقائق والطبيعة هي مبدأ اول لحركة ما تكون فيه وسكونه
بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبائع ههنا الحقائق ومركبات وهي
التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبائع كالمعدنيات وهي كائنة عن حقيقة التي
لها صور نوعية مغايرة لصور بسائطها من حفظها لتراكيبها زمانا
يعتد به قليلا او كثيرا بلفظ الجمع دون اخويها لان مراتب المركب كلما كان
ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي
كلتا المعدنيات يطلق والنبات وهو مركب تام عن متحقق الحس والالات
والحيوان وهو مركب تام متحقق الحس والالات وهذه المركبات تسمى
بالمواليد الثلثة اباؤها العلويات وامهاتها السفليات وفي قوله كالمعدنيات
اشارة الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها قسم آخر يسمى مركبا
غير تام كالآثار العلوية ونحوها فالبسائط قسمان عناصر هي بسائط منها
مبدأ ميل مستقيم وهي الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق
والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان طالبا
للعلو لا على الاطلاق والنار ان كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس
فيها مبدأ ميل مستقيم والجسم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير

الخالص المحتاج وغير ذلك من الافلاك بما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه
ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع والطباع بمعنى وهو مصدر الصفة
الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة
على ما قررناه تعم الاجسام وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك لكنه ليس مراد
ساكن وهو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب السماء والعالم من الطبيعي
كري الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي تقتضيه البسيط
مستديرا والا لاختلف هيأته في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم
يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون جميع الخطوط
المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة مركز لها وكذلك السطح ايضا
والشكل هيئة تحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد يطلق ويراد
به المشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد منها وهذا القيد اشارة الى
ان المطلوب في هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة
عنها وبرد ادام لا انها كرية الاشكال اذا خليت وطبايعها ولما كان هذا القدر
غير كاف في فننا هذا اذ لا بد من التعرض لحالها بحسب الواقع وكان
بعضها باقية على مقتضى طبائعها وبعضها خارجة عنه اراد ان يشير الى
هذا التفصيل وقال الا ان الارض لعدم لطافتها العنصرية وقعت
في سطحها وهو مقدار الطول والعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس
يقال جمع مضرسة ومضرس اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس
البناء اذا لم يستو والجملة اراد بها ههنا ما يخرج به السطح عن الاستواء
لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب الرياح وغيرهما من الاوضاع
الارضية والاحوال العنصرية كما اي كالتضاريس التي تشاهد من الجبال

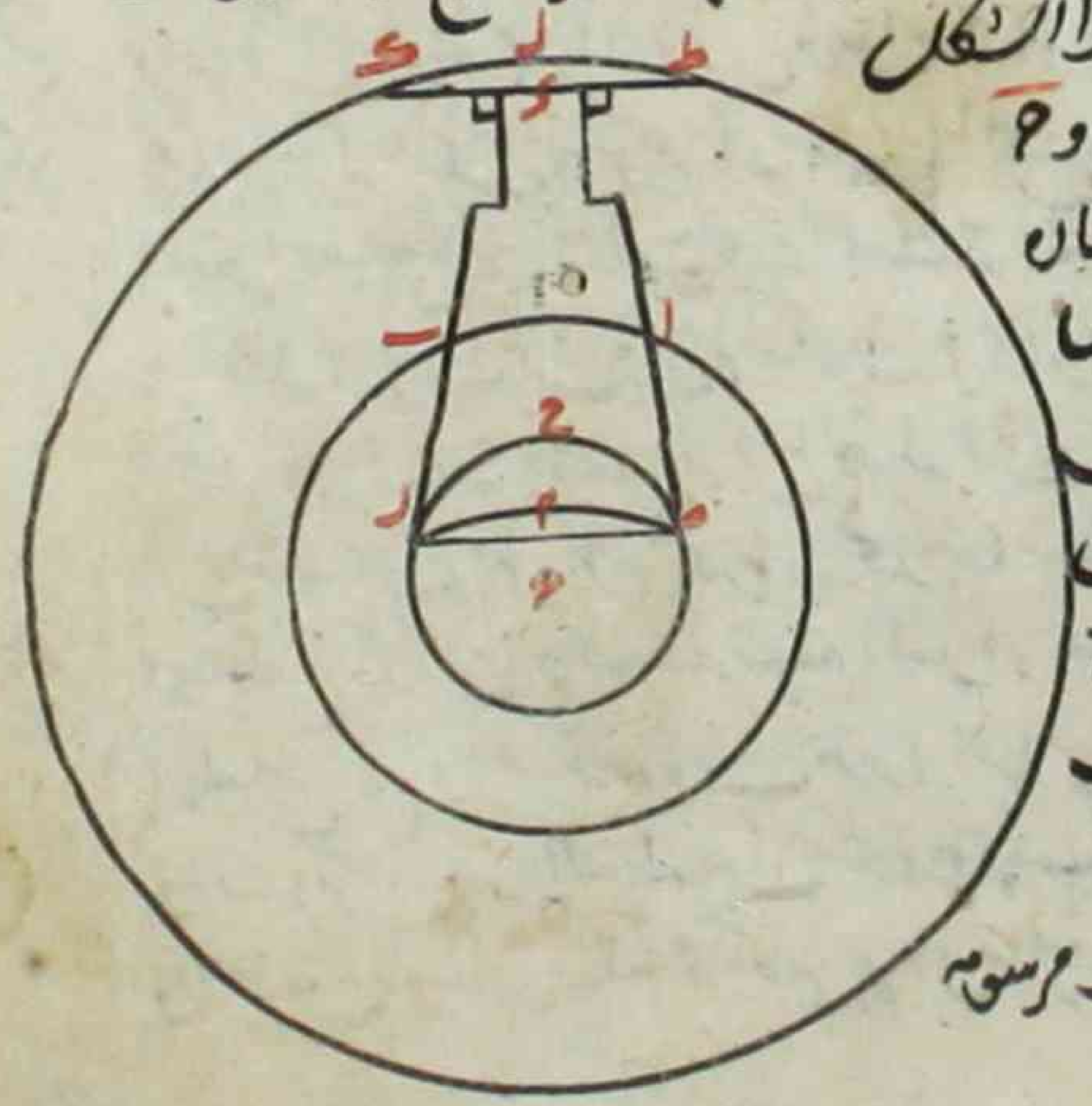
والوهاد

6

والوهاد جمع وهدة وهي المكان المطمئن من الارض لكن هذه
التضاريس المرتفعة من الارض لا تقدح في كونها كرية الشكل في
الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما حملنا ما على
ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الحكم لو الوقت لها
حبات شعير لم تقدح ذلك في شكل جملتها فهو ان الشكل البيضي بل
نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعيرة الى البيضة
اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة
الى ذراع هو اربع وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم
ذكروا ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسماية وخمس
واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث
فرسخ وهو خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف
فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان تسموا
عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الاف وتسعون على عدد شعيرات
الذراع وهو ماية واربع واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة
مضمومة بطون بعضها الى بعض فيخرج خمسة ويبقى بالتقريب ولان نسبة
الخارج من القسمة كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة خمسة
وثلث الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات الذراع
اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلث وهي الواحد
الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس
سبع عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة
امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهي

نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها مقدار
ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة
قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة وعشرين الف الف
ومائة واربعة وسبعين الفا وخمسمائة واثنى عشر ونكتب بالارقام الهندية
هكذا ١٠٢٤١٧٤٥١٢ كما لا يخفى على من له دربة في علمي الهندسة والحساب
فاذا اردنا كلام الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى
كرة الارض كنسبة حجم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع
ولذلك وقع في عبارات كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك
واحالوه على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا ما يتلك النسبتين اللتين ذكرناهما
اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع
على راي المحدثين والقطر على راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما
على راي واحد او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما
على راي القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع
عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا
وكذا على راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان وماية
واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي يكون
اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا
لا يورث تغيرا فيما ذكرنا، وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا
لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده .
وكذا الماء كرى الا انه ليس بتام الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع
بعض منها وملئت بالارض على وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة

ولعله وقع ذلك ليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما
فيه من الامواج واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه منطبق على
سطح ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات
القسرية وحفظها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد غائرة فانحدر الماء
اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة لتكون مسكنا للحيوانات المتنفسة
وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى
تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء المملو ماء تحوي منه فيما هو
اقرب الى مركز العالم كقعر البير مثلا اكثر مما تحويه وهو ابعد منه
كراس المنارة مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الواقف
انما كان يكون قطعة من سطح كرة مركزها مركز العالم وان سطح الكرة كلما
كان اقرب الى المركز كان تحدبه ازيد ومن اجتهد في تصور هذا
بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل



فان اب كرة الارض و ه
مركز العالم و اد ب منارة
عليها و اه رب بير فيها
وكل من طلك وه ر ح عرض
راس بيرانا في الموضعين
و طلك داس مرسومة
على مركز العالم بعد راس
الاناء عنه حين كونه
على راس المنارة و ه ح ر مرسومة

ايضا عليه بعينه عند كونه في قعر البئر فاذا سمت ذلك ثم زم مساويه لذلك
ظل ذلك فظهر لك ان الماء الذي يحويه ثلاثا في قعر البئر يزيد على ما يحويه في راس
البئر بما يقتضيه مالالي ثم زم وكذا الهواء كرى الا ان سطحه
المقعر المماس لسطح الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس
ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرهما واما سطحه المحدب
فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة تحدبا و
تقعيرا بالراي الراجح وهواؤها عنصر بسيط وهو راي المشائين
وجمهور المتاخرين اما تحدبها فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو
صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها قوية على احالة ما يصل اليها
من الادخنة الى طبعها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا
واما على راي الرواقيين وابي اسحق الكندي وابي ريحان البيروني
وصاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تكون من الهواء بواسطة حركته
التابع لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة و
المقعر اهليلجي لانها تكون عند المنطقة اكبر لسرعة الحركة وتتدرج
في القلة الى القطبين وان لم تكن في محاذاة جميع الاجزاء بل تكون
في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان تنعدم قبل الوصول
الى القطبين فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها
اهليلجي كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين
اهليلجي تام واستضعف هذا الراي بحدوث الشهب
والنيازك عند القطبين كحدوثها عند المنطقة
ولا يخفى عليك انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار

واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة مستفاد من اردواجات الكيفيات
والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل على الاستقراء وهي
سبع طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة
بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض المختلطة التي تكون فيها المعادن
وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض
والماء ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما يخالط الهواء من الابخرة
وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها وهي منشا السحب والرعد والبرق
والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية
التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتكون فيها ذوات الاذناب
والنيازك وما يشبهها من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك
مشتعلة ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار ما يخالطه الابخرة
وعدمها قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي
في ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما
الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل
والنهار لانه مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والى غاية الى نطق
الهالون السماوات بما يحصل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يوخذ الطبقات
تسعا كالسموات والافلاك كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحدبا وتقعرا كلها
لعدم المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض
ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق
وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز
ثقلها عليه لا مركز حجمها لعدم الاعتدال في جميع الجوانب ويلزم منه حركة الارض

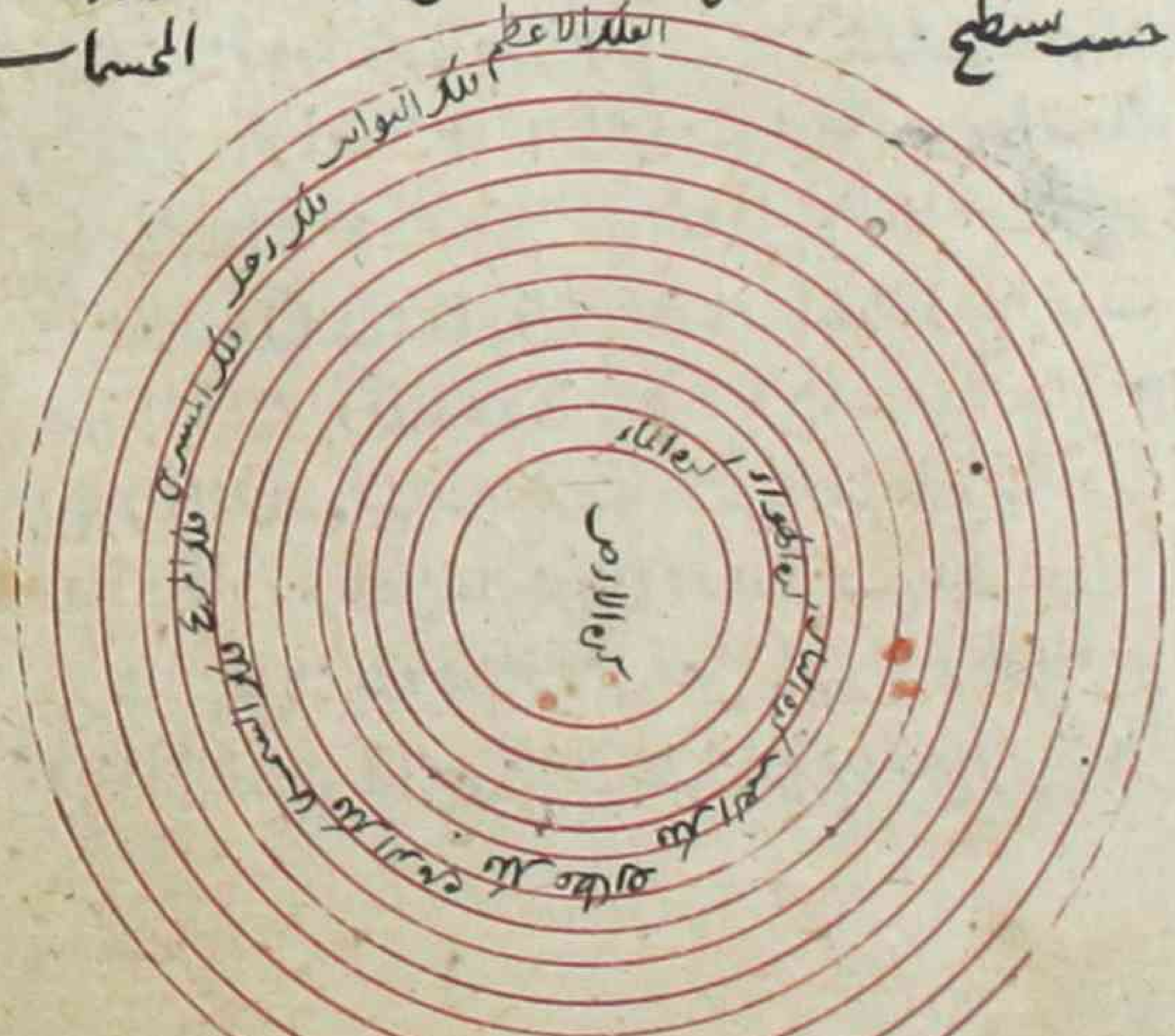
يكملها بسبب حركة ينقل من جانب منها الى آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه
ينقلب هواء فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لجميعه بالاضافة ثم النار
لجميعها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب
ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع الكاتب عطارد يسميان
بالسفليين ثم فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو
النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان
ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة
المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة
ثم فلك الافلاك وكانه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة فشبها له
بفلكة المغزل المتحرك وهو محرك جميع الافلاك والوجه في كونها تسعة انهم
وجدوا تسع حركات مختلفة فاثبتوا لكل منها فلكا في بادي نظرهم لا انهم وجدوا
في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك لها في وجدان حركة
الثوابت في بادي النظر نظر وعكس ان تستند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية
من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة وتحركها بهذه الحركة فتستند لا حاجة
الى التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه
بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في الثامن متحركة بحركته الخاصة واما
ترتيبها على الوجه المذكور فلان المحرك للفلك ينبغي ان يكون محيطا به على ما
يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف
بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف
بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه
بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة لا طريق له

اشد حركة من ح

الكـ

الكسف لا يمسيه من الشمس وعن القمر الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع
عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقه لعري من اختلاف المنظر فان
المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيجيء
لكن هذا المعنى في باب البعد ان شاء الله تعالى ومن البيان بكونها فوق عطارد
ايضا ما نسلكه افضى الى هذا الاوان فان الآلة التي يتعرف بها اختلاف المنظر
وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح دائرة نصف النهار وانما تعرف عند وصول
الكوكب الى غاية ارتفاعه في معظم المعمورة التي تنسب الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد
عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا عطارد لا تبعد عنها اكثر من
سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انهما فوقها استحسانا
لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ
حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له ربط واحد معها من
السيارات وهو العلوية في جهة وما ليس له ربط واحد في جهة اخرى
وستعرف الرباطات في الباب الخامس ان شاء الله تعالى والقائل
صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الراي عنده لما رأى بعد الشمس المعلوم
بطريقه اسفلها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه
جمهور المتاخرين وقد تايد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس
انهم رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس اوانا هما مع عطارد كشامتين
على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق
مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتاخرين كمؤيد الدين العرضي
وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل جزم بانه لا يكون فلك الشمس

هو فلك الدهر لدليل لا ح له في الابعاد والاجرام وقال بعض من نعاهم عهده
بانها جنها والاكسعا ها كالعرش وليس سے وسمي الفلك الاعظم لكونه اوسع
الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش
وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لسائر الابعاد و وجود وعوه جسم محيط
بالاجسام محدد للجهات تعالى ما قال بطلميوس من انا لا نعتقد في السما
فصلا الاخياح الله ليس وراءه شي لا خلاء ولا ملاء لا متناع سواء فسر بالبعد
المجرد الموجود كما هو راي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون
ولا ملاء لما مر وكل محيط مماس المحاطه الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع
الخلاء وعلم الفضل وعلى جملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك وما فيها
من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني و
اما العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها هذه
حسب سطح
المحسات



فان محيط الماس العظمى مركزه محدب الفلك الاعلى وما بعده وهي محيط الدوائر
التي تحتها مركزه محدبه وهكذا الى ان ينتهي الى محيط الدائرة الصغرى فان محيطها
مركزه سطح الارض وسطحها مركزه جرمها وان اشتهت تخيل جسم هذه الدوائر
فعليك ان تعرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور و تتوهم دورانها عليه الى
ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات تلك الدوائر تحصل بدورانها في الوهم
سطوحا كرية وما بين كل محيطين متناسبين و في محيط الدائرة الصغرى اجراما
كرية مركزه الافلاك والعناصر المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها
وهي خمسة ابواب الباب الاول في هيات الافلاك فلك الشمس
ابتدانا به لانه اوسط الافلاك السيارة الى قصد بالذات بيان هياتها في هذا
الباب ولانها اشرف الكواكب واضوؤها واعظمها عند الجمهور واما كونها
اشهر فالنسبة الى المحرس ~~بطاعة~~ كون حركتها اسبط وانضباط ما يتعلق به
الحركات من الايام والشهور والاعوام بها انفع الوجه حسب علم حركتها على حركات
الاخرى جرم كرى يحيط به سطحان متوازيان و يتعقب على معنى التوازي عن وحدة
مركزيهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرتين متوازيتي السطحين فمركزهما
مركز كل مركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزين وانما اعتبر التوازي
بين سطحيها لانها لو لم يكونا متوازيين كسطح الممثل والتدوير ما لم يكن مركزها
مركز الكل بل مركزها مركز محدبها وكل فلك مجسم فيد الفلك بكونه مجسما تنبيها
على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به ههنا
هو المجسم شامل للارض احترازا عن التداوير لانه ليس لها سطحان متوازيان واما
الممثلات فخارجة من اول الامر لانها اكروية ومنهم المصنف لا يسمونها افلاكا فهو
متوازي السطحين وقال في هذه المقدمة الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض

وذكر صاحب الكحل ان اعظم
كواكب العدد الاول من الحجم

يسارك فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا آنه اي كل فلك شامل
للارض لما كان متوازي السطحين فانه يسارك فلك الشمس في ان مركزه مركز
سطحيه لكن هذه الفائدة تكفي فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة
الى المقدمة الاولى يعني ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل
من ان فائدة المقدمتين ان الثانية لما احتملت معنى للاولى ايضا اي كل
فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه ولما احتملت هذه المعنى كرر
لقوله فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض ايضا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه
وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم
فمردود عليه ان المقدمة الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين
هنا اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق
على معنى اخر في عرفهم كما يطلق في السطوح المستوية على كونهما بحيث لا يتلاقيان وان
اخرجت في الجهات الى غير النهاية ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على
كونهما في سطح واحد بحيث لا يتلاقيان وان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية اي البعد
ومتوافق الخطوط الواصلة بين الشمس بينهما واحدة من جميع الجهات وقد شاع
حسب هي المتوازيين بما يفسره التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في
الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفي في تفسير التوازي مطلقا على هذا
المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون المشكل بواسطة ذكر الاختلاف جزازا وخزا
اعلم بل هي متشابهة المعنى وفي داخل ثخن هذا الفلك يعني فلك الشمس
اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك اخر مائل للاول هو جرم كري شامل
للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزها ومركزه هذا الفلك خارج عن مركز
العالم غير محدبه محدب سطحه مماس لمحدب سطح الاول على نقطة مشتركة بينهما

اي يمس سطحهما

اي يطلق نقطة من احد المحدبين على اخرى من الاخر بحيث يتحدان في الوضع
ويسمى الاوج لانه ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه
مماس لمقعر سطح الاول على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج ويسمى الحضيض
لانه اقرب نقطة الخارج الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني
في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الى جانب منه بحيث يتصل نقطة من
محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول وبالضرورة يصير
اي بسبب كون الفلك الثاني في داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الاول
اي ما بقي منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي كرتين
يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل مخلفي
الثخن اي كل منهما غير متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احدهما حاوية
للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض
ورقة المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي من هاتين الكرتين
متمما لانه بانضمامهما الى الفلك الثاني تم الفلك الاول فلكل منهما دخل في التتميم
وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى
الفلك الممثل لانه على منطقة الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل يسمى الممثل
باسم الحال وسيعرفها وسبب تسميتها في باب الدوائر ان شاء الله تعالى والشمس
جرم كري غير مصمت غير مجوف وليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز المركوزة
غير مصمت ماس وقطره معروف فيه بحيث يساوي قطرها ونفذ الخط المستقيم
المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ومماس سطحها
سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا تصريح بما علم من مساواة القطر الثخن مع كونها معروفة فيه
والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لانه لو كان تعريفا لها لانتقض بالتدوير

لانه سطحين في الواقع وان زعم ان المقعر منها غير مقعر عندهم بل لانه يلو
الاسم لسياق كلامه واعلم ان احوال الشمس بسيط انضباطه ودون
وعامل هو ان المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور
واما افلاك الكواكب العلوية والزهرة فبها وانما سميت بها لكونها اعلى
من الشمس والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا
ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض
بل هي مركوزة مغروقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع متساوية
البعد عنها الى اقطارها بحيث تماس سطح كل واحد منها سطحي حاملة
اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين لا تسمى
~~بهما بالذروة او الحضيض~~ عندهم احدهما من ابعد نقطة على سطح التدوير
من مركز الحامل لا مركز العالم والاخرى اقربها اليه لا الى مركز العالم كما
يشهد به العامي من ابله كتاب الاصول بمركز جرم الشمس في فلكها
الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار التداوير والكوكب منها ان
كل واحد من هذه الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في تلك الافلاك جرم
كروي مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغروق فيه بحيث يماس سطح سطحه
التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين ذروة التدوير والافلاك
الخارجة المراكز لغير الشمس تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها
التداوير ليكون وجه التسمية شاملا لتسمية ما طوقها الافلاك بالحوامل
ايضا لانها اي المراكز كاجزاء منها في انها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء
منها لان النقطة لا يكون جزء الجسم بل من السطح والخط ايضا على ما ليس
في موضعه واما فلكا عطارد والقمر فكل منهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة

للارض

المذكور

للارض وعلى فلك تدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه
مركز العالم ظاهر هذه العبارة موهم بان الممثل لعطارد غير الممثل ونقطه لا
عنها مع ما يشبهها من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد ان فلك عطارد هو مجموع
الكل الصادق على ذلك المجموع واجزائه اي منها انضا افلاك وعلى فلكين خارجي
المركز احدهما وهو الحاوي للاخر ويسمى المدير لادارته مركز ذلك الاخر المحوي
في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث
يماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين النقطتين ومن
الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة لها وهي الحضيض والثاني من الخارجي
المركز وهو المحوي والحامل لمركز التدوير له هو مركوز فيه في داخل ثخن المدير
كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب
المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك
التدوير في جرم الحامل اي ثخنه والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر
التداوير في حواملها والكواكب في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد
مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان
احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والممثل كالجزء من ممثله لا من
مديره له هو نقطة مشخصة منه لا من المدير ويتحرك بحركته دون حركة المدير
ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة بين محدبي
المدير والحامل كالجزء من مديره لا حامله لما مر ويسمى الاوج المديري واوج
الحامل وكذا يلزم ان يكون له حضيضان واربع منها وفلك القمر
مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز احد الاولين
وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر له على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما مر

والثاني يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج في جوف
الجوزهر لانه في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم المذكور في سائر الخوارج و
التدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر
صور اربع اولها لفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد
ورابعها للقمر فتصور ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور
واما ما ادركه المتأخرون شكر الله سعيهم في افلاك الشمس والقمر فما لا يحتمل
ذكره هذا المختصر

صورة فلك الشمس

صورة فلك كل من العلوية والزهرة

صورة فلك عطارد

صورة فلك القمر

صورة

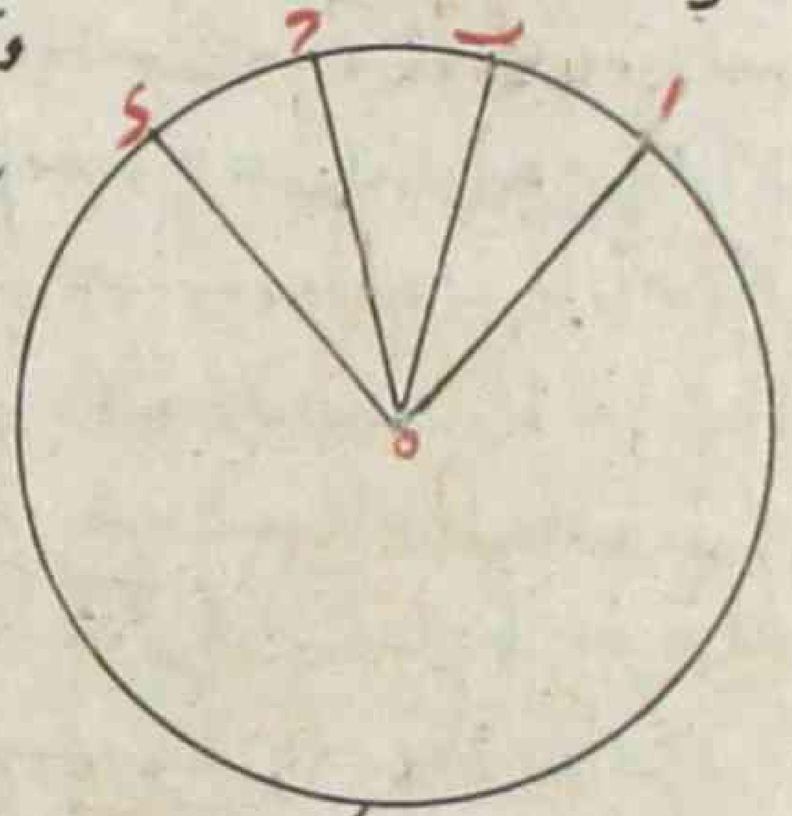
واما فلك الثوابت فسمي بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها
الثابتة او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج و
سيعرف معنى هذا في باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة
واحدة على الرأي الاصح وهو رأي من لا يثبت الفصل في الفلكيات ويتنبه
انسانه الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب
الثابتة فلكا خاصا مقعر سطحه مماس محدب كرة زحل ومحدبها مماس مقعر
الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة مغروقة فيه بحيث يماس سطحها الا
اعظم منه من الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين والثابتة واقعة فيه كنقطة
ما انشق والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك بكراره لما علم فيما سبق من انه
مسمى به جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحه مماس فلك الثوابت ومحدبها
لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق واما لم نورد
صورة هذين الفلكين اكتفاء بما اوردنا في صورة كرات العالم لعدم الحاجة في تحليلها
الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك
الشاملة للارض على كرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع
الدورة وحركة من المغرب الى المشرق فيما يتعين فيه المشرق والمغرب
واما بحيث لا شرق ولا غرب فلا حركة لشيء من الافلاك فيه من المشرق الى
المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي من المشرق الى المغرب فهي حركة
الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انها تحدث
عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا له ا
تحرك على محيط ا ب ج د بحيث تقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ج

خلاصه

على ما شاء الله

كذلكه
كونه تسعه

في ساعة لغيرها وقوس ود في ساعة ثالثة واحدث عند نقطة ه زوايا
اه ب ه و ح ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة تعالى انها
متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته



ومن الحركة السريعة التي بها تتم دورة
في قريب من يوم وليلة فان اليوم
بليلته على ما عرف الحساب وسطا
كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة
بقليل وكذا على ما عرف العامة
في خطط المعمورة واما في عرض تسعين يزيد
عليه بكثير وقد ينقص عنه بقليل

وقد يساويه

ونطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية ان شاء الله تعالى
ويلزمها حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب لانها في ضمن الفلك الاعظم الافلاك هـ
فتكون ظروفا لها فيلزم من حركتها حركتها للزوم حركة المظروف لحركة الظرف
وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة المظروف والا لكانت
الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل
والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية من ان السبب فيه يعني
لاحساسه وهو ان نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات
ولا حاجة الى ما ذهب اليه التبريزي من ان لكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم
بحركة بالحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها
في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا تطلع ولا تغرب بهذه الحركة اصلا

بل

14

بل بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركة
وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات
الاجرام السماوية لكونها اظهرها وتعقلها للتسمية الثانية وبها تتحرك الكل
اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى وتسمى قطباها اي
قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار وتسمى وجه تسميتها
به اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية تحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة
محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما
قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر
منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه وتسمى حركة الاوج
له فيه الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله وتتحرك بحركته كما سلف ومن على
قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس قطباها على سمت
قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها
وتسمونها غير ثوابت واعلم ان منطقة كل فلك تقسم ثلثمائة وستين قسما
ويقال لكل قسم منها جزءا ودرجة وتقسم كل درجة ستين قسما وكل قسم
ستين ثانية وكل ثانية ستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس
وغيرها فاذا المصنف اراد بذكر مقدار كل حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء
منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته يه نط ح كا اي سبع وخمسون دقيقة
وثماني ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبدا هذه الحركة هو الاوج الاول له
وهي مثل وسط الشمس وتسمى وسطه عند الكل الا القدماء وعند المحققين من
المتاخرين اي مثل مركز الشمس وسيره ومنها الخاصة حركة حول مركز
العالم على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها اي

وهو اول المقدار المذكور بعد حركة الاوج به

اليوم بليلته ما ح ے كر اي ثلث دقائق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة
من اجزاء منطقته ان قلنا بان فلك الثوابت لا يتحرك ما عليه من الممثلات وان
قلنا انه يحركه وتحصل حركته على حركة الثوابت وابتداؤها من اول الحمل ومنها حركة
الرأس والذنب لكونهما نقطتين متسمتين عليه متحركتين بحركته وسيعرفهما
ومنها حركة الممثل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار
ومنطقة البروج وعن افقها بها في اليوم بليلته يا ط د مح اي احدى عشرة درجة
وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداها
اول الحمل منها ومنها حركة اوج القمر لتحركه بها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق
فمنها حركة فلك الثوابت ومبداها اول الحمل ومنها حركة نقطة حول مركز العالم
تقطع على رأي اكثر المتأخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين
سنة شمسية او ثمان وستين قمرية فان التفاوت بين السنين في مثل تلك
المدة يكون سنتين تقريبا وسنعرفها في احد الكتابين السابقين وعند قوم من
محققيهم كابن الاعلم وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه
الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي في مراغة وزعم محيي الدين
المغربي وهو من جملة من تولى رصد عدة من الثوابت كقلب الثور وقلب العقرب
بذلك الرصد فوجدها تتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما
المتقدمون فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يحسوا بحركة غير الحركة اليومية وكانوا
يعتقدون انها لفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد
للثوابت القريبة من المنطقة حركة الى المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم
جاء بطلميوس فوجدها تتحرك في كل مائة سنة شمسية درجة ولعله والله اعلم كما لو
الاجزاء ومثله الحركة على منطقة تسمى ايضا كما سمي فلكها فلك البروج سمية الحامل

وان ستة علم من اجزاء منطقة البروج

باسم

15

باسم الحمل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك سمي ايضا منطقة اوساط
البروج وفلك اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم
ان تقاطع منطقتها معدل النهار لوقوعه في المركز ومخالفته في القطب وتتمة
هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله تعالى ومنها حركات الافلاك الممثلة سوى ممثل
القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها و
قطبيها لانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان مثله الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات
لئلا يلزم التعطيل في الافلاك الكليات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا
حركة وضعية على انفسها ومنها حركات الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها
وسيعرف الجوزهرات سوى احد اوجي عطارد الذي هو في المدير لها وهو
اوجه الثاني لما عرفت من انه يتحرك بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك بحركة الممثل
وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وجوزهره فانه يتحرك بحركة ممثله
ومبدا هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركز الخارج ح
على منطقة مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها
بل مائلين عنهما في جهة واحدة ومحوره هو الخط المستقيم الواصل بين
القطبين مواز لمحور فلك البروج على هذا الشكل

واما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها
بالقياس الى المعدل وقطبيه
لانها تعلم مما ذكر ومنها في اليوم
نط ح كـ اي تسع وخمسون
دقيقة وثماني ثوان وعشرون ثالثة
عند من ذهب الى ان اوجها ثابت

كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتأخرون الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة
الثوابت كما اشار اليه المصنف ره فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل
والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك
الحاملة حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التنسيق وفيه ان هذه الحركات ليست
حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات المتحيرة حول نقط تسمى
مراكز معدلات المسير وسمي ما بها معدلا في الباب الخامس ان شاء الله تع
على مناطق واقطار متباينة عن منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج واقطارها
وهي في كل يوم وليلة لزحل ما نح ب نه اي دقيقتان وخمس وخمسون ثالثة
وللمشتري ما د نط نو اي اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست وعشرون ثالثة
وللمريخ ما لا كو اي احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون
ثالثة وللزهرة ما نط ح كا اي مثل وسط الشمس وعند المحققين هي ايضا
مثل مركزها لحركة المدير ولعطارد انح يوم اي درجة واحدة وثماني وخمسون
دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل ضعف
مركزها عند المحققين جميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير وللقمر كد كب
نح كمـ اي اربع وعشرون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون
ثانية واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء المائل ومبادي هذه الحركات هي
اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها
في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا الا انا قد القينا
بعض الكسور واسقطنا بعضها بناء على ما هو دابهم ثم طابق هذه الارقام وما في
تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور ملغاة في هذا العمل وسمي هذه
الحركة الظاهرة اشارة بها الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط

وان كان ظاهر قوله وسمي حركة العرض ايضا لا يلائم هذا الاشارة لانه لم يسم
حركة خارج الشمس باسم مع انه وعد تعريف وسطها ووسط الكوكب لانها توجد
معدلة مشابهة والوسط يسمى على الاعتدال حتى قيل الوسط كل شي
اعدله وسمي ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير
وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها ومعنى اي هذه الحركة من حركة الطول
في الجميع لذا اضيف ونسب الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وحملها
مساويا لها له الطول الذي هو البعد عن مبدا مفروض على منطقة البروج بالاعتبار
المذكور يحصل بها ويزيد وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول و
اضافتها الى فلك البروج في باب الدوائر انشاء الله تع الا ان ما ذكره هنا كون حركة
الطول غير هذه الحركة وسمي هذه الحركة ايضا كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز
لتحرك مركز الشمس والتدوير بها ومعنى التسمية من المواضعة لما عليه الجمهور واما حركة
الطول عندهم هي الحركة المقومة كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر ومبداها
اول الحمل وحركة العرض في العلوية والزهرة كما ذكر هنا وفي عطارد والقمر
هي فضل حركة المدير او المائل ومبداها عقدة الراس وكانه تبع صاحب التسهيل
في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض والا فرقه هذه واما الوسط فيها
فهو الفضل المذكور منقوصا منه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرها
هو مجموع حركتي ~~الممثل والحامل~~ الاوج والمركز الا عند من لا يقول بحركة اوجهما فان
وسطهما عنده هو مركزهما وقد عرفت مبداه فيهما واما في غيرها فمبدا الوسط
هو اول الحمل او المائل واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من
الحركات المعدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق ولذا
نا ... فيما قلناه عليك بالحل الصحيح نظرا لكم ما في بعض الشروح من عدم حاجة الى التصحيح

واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها
فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية والغربية في جميع التداوير لان حركات
اعاليها في الغربية الجهة وحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت
حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك
لتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها سرعة وبطوءا واستقامة
واقامة ورجوعا كما سيجيء في شرحها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك لتدوير القمر لكن
المقصر المذكور المعتبر في الحركات من تشير التداوير بالنسبة الى الروع وهو المنتقل
في الحركات هو ما كان على توالي الروع اي من المغرب الى المشرق سواء كان
حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة
التداوير باثني عشر قسما وسموها باسماء الروع المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى
اول الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها في الحركات على توالي الروع المعين فيها
من غير اختصاص باحدى القطعتين كيف لا وان الروع موضوع لان يوضع فيه الحركات
المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله كلها بالنسبة
الى الروع المستوية واما ما زعمه المصنف وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام
من نظر في الروع ولم يحس بتدويراته وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا
الكلام بحمل الروع المذكور فيه على الروع المعروضة في هذا التدوير ولعمري
ولعمري انه ليس بذلك الاصلاح وقد استحى ان يقال له ولن يصلح العطار ما افسد
وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلة لزحل ما ثم ي د اي سبع وخمسون
دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة للمشتري ما ند ط ح اي اربع وخمسون
دقيقة وتسع ثوان وثلاث ثوالث للمريخ ما كز مح اي سبع وعشرون دقيقة ولعطارد

واربعون

واربعون رابعة واربعون خامسة للزهرة ما لو نط كط اي ست وثلاثون دقيقة
وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ج و كح د اي ثلاث درجات
وست دقائق واربع وعشرون ثانية وتسع ثوالث للقمر يج ج نح اي ثلاث
عشرة درجة وثلاث دقائق وثلاث وخمسون ثانية هذا ما وجدناه في اكثر الزيجات
الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك لها جمعت حركة كل من التداوير
العلوية وحركة خاصة لا عدد لذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع تقريب
ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على نصف ثوالث ومثل الحركة يسمى حركة
الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تدل
على الوسط وبانه يعرض منه ليحصل التقويم ليس تقويم كما يطلع عليه
والحركة الخاصة للكوكب لاختصاصه بها بالنسبة الى غير تدوير الثالث
الثالث من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة في هذا الغير من الدوائر الكائنة
على محيط العالم وغيرها والدائرة اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت
عليها واما صغيرة ان لم تنصفها لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة
الى كرة العالم لانه جعل موضوع القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال
الدائرة بالنسبة الى كرة العالم ان نصفت العالم ومركزها لا محالة مركز
العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصفه وتسمى الصغيرة وان كانت عظيمة
بالنسبة الى كرتها فلا يلزم ان تكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة الروع
والافلاك المائلة من العظام واخذنا بها مكن فرضها على محيط العالم
لا يبدل المركز واليه اشار المصنف بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان
العظيمة هي التي يمكن ان يفرض منصفة للعالم مع الحال كون مركزها مركز العالم
والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام وذكرها استطرادي

الفلك

وكذا الافلاك المائلة سوى ما حدث على سطح الاعظم واما منطقة البروج فانها
في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي ترسمها
مركز الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد تعرف بمدار الشمس وتسمى
الدائرة الشمسية ايضا وقد تطلق على منطقة الثامن لكونها في سطحها واعتبار
البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب وما قبله وفي
عدها خمسة من العظام تسامح اما الدوائر العظام فمنها معدل النهار
وتسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حافة لاتصافه واما وصفها
بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا
او رحويا ولان الاستقامة وقد عرفتها في الباب الثاني واما تسميتها معدل
النهار فلان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي
الا في عرض تسعين اي استويا في المقدار والدائرة التي في سطحها على
وجه الارض تسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء ولاستواء
الليل والنهار فيه ابدا كما عرفت وتعلم منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار اعني
محيط الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعة للعالم
وسنزيد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله والدوائر الموازية لها اي للفلك
الدائرة المسماة بالمعدل بل تسمى ايضا تسمى المدارات اليومية ومن صغار موهومة
ترسم بدوران الفلك الاعظم كل نقطة تعرض عليه بين قطبيه ومنطقته في مدة يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة البروج واما تسميتها بها فلان
البروج قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها في باب الحركات
والدوائر التي في سطحها اي الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا
دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها

بل المعدل ايضا
يسمى مدارا يوميا

دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز بالنسبة الى هذه الدائرة بعد ذكره
طول حركات الكواكب والشمس له معرفة مواضع الكواكب من تلك الدائرة في
كل وقت نزله مقصوده لهم ثم بين كيفية ذلك السعد بقوله لانا لو توهمنا خطا
مستقيما خرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق
ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي
في الطول ودرجته من فلك البروج في عرضهم وذلك انما يكون لو كان مركز الكوكب
في سطح منطقة البروج وحينئذ لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور
خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الوهم
فلا بد له بامعرفة مكانه الحقيقي في الطول من توهمنا دائرة مارة بقطبي البروج
وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة
من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها فتكون
نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها وبين راس
الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهى اليها ذلك الربع من مكان الكوكب الحقيقي
في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب حينئذ عرض بمكان الكوكب
احدى هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب
تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب في الطول
الموعود ببيانها وينكشف لك ان هذه الحركة من الحركة المقومة لا الوسطى
او المركزية والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض لان مركز
الكوكب لو كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية
لموازاتها الدائرة التي تقدر بالنسبة اليها طول الكواكب وهي صغار موهومة
ترسم بدوران الفلك الثامن بالحركة التامة من كل نقطة تعرض عليه سوى قطبيه

والنقطة المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا
دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل لزم ان يكون ~~حالته~~
~~البروج غير المعدل ولا كرمع كونها عظيمة كالمعدل كما يعني او عند مرصد~~
~~على المحور~~ الاعظم لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم
عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين تكون بينهما نصف دائرة من كل منهما
لما تبين في الثاني عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين
على بسيط كرة فهما تتقاطعان بنصفين احديهما ومن الى ناحية منها حركة فلك
البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وتلو جهة قطبه الجنوبي عن كوكر
جدي تسمى نقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند
وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي
لان الشمس لو وصلت اليها تعدل الملوان وتحصل الخريف في اكثر المعمورة و
ان يكون غاية بعدها عنها اعني بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند
نقطتين اخريين لانها تتباعد عنه شيئا فشيئا من احد التقاطعين الى غاية ما
ثم تتقارب منها الى التقاطع الآخر ثم تتباعد الى غاية ما ثم تتقارب الى
التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي
كما يشهد به القطع السليم احديهما ما يلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب
الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها
في اكثر المسكون والاخرى ما يلي الجنوب وتلو جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى
نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها
في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اي تقاطع البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين
وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط نصفيها

(margin: [illegible])
(margin: مثل بكل الغاية م)
(margin: ثم اذكر من م)

ارتفاعا

19

ارتفاعا ما عرفت من انها تنصف نقطتي التقاطع وتنصف نصفاها
بالنقطتين الاخريين ومن قطع الشمس كل ربع منها في مدة فصل من اربعة
فصول السنة في معظم العمران وتسمى على ذلك هذا العقد في المقالة الثانية
الا ان الله ثم توهم على ربع منها ثلاث نقط منها على كل واحد منها نقطة بعد
كل واحدة منها عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل
انه توهم على كل من الارباع نقطتين بحيث تنقسم بها بثلاثة اقسام متساوية ولو
قال ثم توهم على كل من الارباع الثلاث نقطتين بعد احديهما عن الاخرى مثل
بعد كل واحدة منها عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم توهم ست دوائر
عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ لا يمكن ان تمر
بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية وذلك بين احديها
تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بنقطتي
البروج واحد قطبي العالم والعرض كاف فيه لما مر انفا ويلزم منه مرورها
بنقطة الاخرى ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما مر
في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر بقطبي
كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة تقطع كل قطعة منها بنصفين وبقطبا
تقاطع تلك الدائرة مع المعدل تسميان نقطتي الانقلابين وتلك الدائرة
تسمى الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها بها ولكل دائرة على الكرة
قطبان وهما نقطتان على الكرة يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما
الى محيط الدائرة وقطبا هذه نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج
تمران بنقطتيها لمرورهما بقطبيها لان كل دائرة عظيمة تمر بقطبي عظيمة اخرى
تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى لما تبين في اولى اكرثاوذوسيوس

(margin: النقطة المفروضة بينهما)
(margin: وبما يقطعان على الكرة يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما [illegible])

تكون قطباها تقطعان متشركتين بين المعدل ودائرة البروج وبها تقطع
الاعتدالين والاخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين و
قطباها تقطعا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج والمار بالاقطاب
الاربعة والاربع الباقية مر السنة تمر بالنقط الاربع المتوسطة على الربعين المفروض
بالفرض وباربع نقط اخرى مقابلة للمفروضة بالفروض ومن على الربعين
الباقيين المقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدوائر من النقط المشتركة
بينها وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فتقسيم الفلك الثامن
بهذه الدوائر الست اثنى عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاطته نصفا دائرتين
يسمى برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء وتسمى النواميس
ايضا وثلثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا
وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس و
تسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي والدلو وتسمى ساكب الماء والدالي
ايضا والحوت وتسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة
ماخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب بينها خطوط موهومة ووقعت
وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين
مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب
وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع
من سرته وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه
الثريا والدبران وللتوامين ثمانية عشر على صورة شخصين قائمين متعانقين
في جوزاء السماء اي وسطها راساهما الى الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب

والجنوب

والجنوب وللسرطان تسعة على صورة سرطان مقدمه الى المشرق ومؤخره الى
المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون على صورة اسد وجهه الى المغرب
وظهره الى الشمال والنير الذي فيه هو قلب الاسد ومنها الهلبة وهي
كواكب مجتمعة متكاثفة من خلفها الضفيرة وللعذراء سبعة وعشرون على
صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى المغرب والشمال و
قدماها الى المشرق والجنوب يدها اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة
حذو منكبيها وقد قبضت بها سنبلة والنير الذي على كفها اليسرى
هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب
وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها راسها الى
الشمال والمغرب وذنبها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي فيه
هو قلب العقرب وللرامي احد وثلثون على صورة كان بها جسد دابة الى
الى العنق وفوقه في المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل من عند
الحقو عليه عمامة ذات ذوايب وقد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع
نحو المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي ذي قرنين
راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي كموخر سمكة الى ذنبها ولساكب
الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه
الى المشرق ماد اليدين باحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه و
جرى عنها الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة سمكتين قد وصل
ذنب احديهما بذنب الاخرى بخط طويل من كواكب على نوع يسمى خيط الكتان احديها
وهي المتقدمة راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال
وذنبها الى الجنوب عند قرني الحمل واما الطبقة في بيان هذه الصور عاية للناظر

على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج متحركة بحركة
الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام ولهذا اشتغل
المنجمون ان يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في مبادئه وفي زماننا هذا قد انتقل
اوائل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يتغير رصد النواميس في توجهها
الا اوائلها لكن الاولى الاتفاق على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات
المبتنية على الارصاد من القوس التي بين كل دائرتين تلي بعضها بعضها اي
من الدوائر الست المذكورة بشرط ان لا يقع بينهما الا من بعضها دائرة اخرى منها
الى نصفها من منطقة البروج تسمى انصاف بروج وهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج
في الفلك الثامن اولا تسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة هذه الدوائر تنقسم الافلاك
الممثلة والفلك الاعظم انصاف ارباع قطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام الفلك
الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا تسمية بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها
اي من العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين
ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلاث دوائر احدها دائرة عظيمة بانها
تقوم الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم قيوما عليها وتسمى الافق الحقيقي
والثانية دائرة صغيرة مماسة لسطح الارض موازية للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي — من فوق م
والثالثة دائرة يرسمها محيطها خط مخروطي خارج من البصر الى سطح الفلك الاعظم
مماسا للارض لما ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته للارض
وتسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة لانها تطلق الاولى — علم
وربما تقع تحتها او فوقها بحسب الناسية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة
بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل و
اما الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المصنف لا يصلح تعريفا لشيء منها الا الا

حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من الحقيقي والعرفي او حمل كلاهما على العرفي
فعلى الاول يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي
وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا
ضعف ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى الاول و
بالنسبة اليها تعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب لان طلوعه هو
وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباها اي قطبان يسمى
الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت
فيكون طرفاه قطبيها لان كل دائرة على سطح كرة عمود من مركز الكرة عمود عليها
ويقعد في الحقيقي وهو يمر بقطبيها بالتمام من اول الكرة ودوبوس فان
وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى
بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل وينصف معدل
النهار ان لم يكن اياه بقطعتين يقال لاحدهما نقطة المشرق ووسط المشارق
ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها
يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب
الاعتدال لما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب
وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق
يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها تسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها
تسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي من العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة
عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي
والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فما بين
المشرق والمغرب يحصل صعودها وهبوطها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع

لصدقه في عرض تسعين على دائرة المدار والارتفاع بل على دوائر غير متناهية
ليس شيء منها دائرة نصف النهار وأجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرض
تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا ان في الاعتراض له تخصيص المعرَّف
يريد في عموم المعرَّف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا
وقيل لو يريد به قيد وهو كيف يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف
ما بين طلوعها وغروبها لكان عاما ومانعا لانه لا يصدق حينئذ في عرض
تسعين الا على دائرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما
وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون لو اوصلت
اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها
وغروبها الا وقت وصولها اليها وهذه ثلاثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شيء
منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه
لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع الى العرض شيئا وغيره واما على الثاني
فلصدقه على دوائر كثيرة في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على
نصف نهار في غير عرض تسعين لا اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي وعلى نصف
نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاسلم ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض
تسعين كما مر ولا بأس به اذ لا معنى في عرض تسعين فلا يترتب عليها الفوائد
الناشئة على اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف
نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حسا حين وصول
الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا لان منتصفه لا يكون الا حين وصولها اليها
كما عرفت ونقطتاها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي المعدل والافق
وينصف دائرة الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة

والاخ

والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل
بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط و
خط المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة من
رخامة او نحاس او غيرهما العرض معرفة مخطوطة بخطوط منها خط الزوال
والاعداد التي تتصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال
وغيرها ومنها دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ما يوجد منها
كما سيجيء وتسمى ايضا الدائرة السمتية وتسمى وجهها عرض وهي دائرة عظيمة
تمر بسمتي الرأس والقدم وتطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى
مارا بمركز الكوكب او الشمس بل بانه نقطة تعرض على الفلك لو التخصيص تحل
في معنى التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف انه يصدق ما اوله
على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على سمت الرأس او القدم على
دوائر غير متناهية ليس دائرة الارتفاع الا واحدة منها ويقطع دائرة الافق على
زوايا قائمة لما يجيء في السادس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس من ان كل
دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على قطبي الاخرى تقطعها وهي تقطعها بنصفين وعلى
زوايا قائمة تقطعها بنصفين بل تقطعها على قطبي الاخرى على حسب
انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت منتقلة الا في
خط الاستواء لما كان مدار تلك النقطة المعدل لا يفارقها لا ينتقلان اصلا اذا
لم تكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحينئذ ان كانت متحركة بغيرها ايضا و
كذا قطباها وهما نقطتان على الافق حيث يقطعها بالنقطة المذكورتين
اذ يتحركان بحسب انتقالها من النقطة ويسمى كل واحد منهما
نقطة السمت لكونها على سمت الظل وهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية

والخط الواصل بينهما خط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق
الواقعة بينهما اي بين احدهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان
لا يكون اكثر من الربع ~~مطلقا ولا مقيد بكونها من الجانب الاعلى~~ ولا بشرط ان
يكون اقل من الربع لا قوس السمت وقد يكون ربعا تسمى قوس السمت و — منه ص
ما بينها وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع تسمى
تمام السمت وقد ذهب طائفة الى عكس هذا وتسمى الدائرة اي دائرة
ارتفاع كل نقطة لم يكن بتلك النقطة بانه او مارة بسمت الراس او القدم
تطلق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب
مرتين مرة عند وصولها الى النقاط الاعلى من مدارها ودائرة نصف
نهارها ومرة عند وصولها الى النقاط الاسفل لان احدهما عند وصولها
الى دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق لا تسمى
بها الا بوت واما اذا كانت النقطة بانه كالقطب فدائرة ارتفاعها منطبقة على — وكذا فيما لا تطلع ص
دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم اما
فخط الاستواء لا انطباق اصلا واما في عرض فتطلق عليها في اليوم بليلته — ~~في خط الاستواء~~
الا مرتين ومنها دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس
والقدم وبقطبي المشرق والمغرب ولهذا تسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا
وقطباها نقطتا الجنوب والشمال المذكورتان نقطتي الافق ودائرة نصف
النهار على سمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف — وتقاطع دائرة نصف النهار ص
الشمالي وتقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق بثمانية اقسام
متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما تسمى بذلك اي باول
السموت لان دائرة الارتفاع لا تنطبق عليها وذلك عند كون النقطة

مر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت
لانطباق نقطتي السمت حينئذ على نقطتي المشرق والمغرب فلا يحصل قوس
سمت ولا تمامها لانحصار السمت لا تمام ولهذا تسمى ايضا بالدائرة التي
لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى
ان يصير ربعا وحينئذ لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدأ
للسموت ومارة باولها ومنها في الافق المستقيم تنطبق على المعدل وفي الافق
~~الرحوي تقطعه مع جميع المدارات الموازية له تنقسم على زوايا قائمة~~
~~السادس عشر او خط اكر باودوسوس~~ واما في الافق المائل تقطعه — اولى اكر باودوسوس ص
مع بعض المدارات لا على قوائم والا لمرت بقطبها كما بين في الرابع عشر من
~~المعطاة~~ ان كل دائرة عظيمة على بسط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا
قائمة فهي تمر بقطبها وتماس مدارين متساويين لها كل دائرة عظيمة على بسط
كرة مائلة على دائرة اخرى فهي تماس دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة
التي هي مائلة عليها بالتماس من بابه الاكر والمدار الذي تماسه اي دائرة اول
السموت يسمى مدار ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سمت راسه اي هذا
مداره ومنها دائرة الميل وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار
والظاهر انه قوله ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار ومبدأ فلك البروج
عن معدل النهار من تتمة التعريف لان القوم احدثوا في تعريفها المرور بجزء
من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا تسمى بدائرة الميل ودائرة بعد الكوكب
عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان
يطلق على معنى اخر ايضا نبه على ما عناه وقال اعني الميل الاول وسيعرفه
في باب الشمس ان شاء الله ويكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول

سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام
لا دلك فيه ادراك العظام فنقول البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر كثير من ص
المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر منها لا على الاول فقط الا ترى ان بعد
المركز من المحيط هو الخط ~~المستقيم الواصل بينهما~~ مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة نصف القطر ص
بينهما فقط بل منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك
النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه وله ايضا هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة
بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب عنه اي بعد راس خط يخرج من مركز العالم
مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دائرة تمر بقطبي العالم
وبالجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل من الجانب
الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر
من الربع هي بعد الكوكب عنه واستخبرنا بان تلك القوس في الصور من لبيت
هي البعد حقيقة لا وبرها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل جزء ذلك الجزء وراس
الخط وبين المعدل على سطح الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد
وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي
الواقعة بينه وبين المعدل متساوية لقوس تلك بل يكون كل منها صالحة لان يكون
بعدا له لا بخصوص دائرة مثل حقيقة ولا ناسبة وان لم يقع عليه كان كل
من القسي الواقعة بينها اطول من قوس البعد لان كلا منها ان لم يكن اقصر من الربع
فظاهر وان كانت اقصر منه فلانها حقيقة تكون وتر زاوية عظمى في المثلث الحادث
منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس
والعشرين من اولى اكرمانالاوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة
وكان الضلع الذي يوترها اطول ترنح وكذلك ضلع اخرى منه وكل واحدة من الزاويتين

الناقص

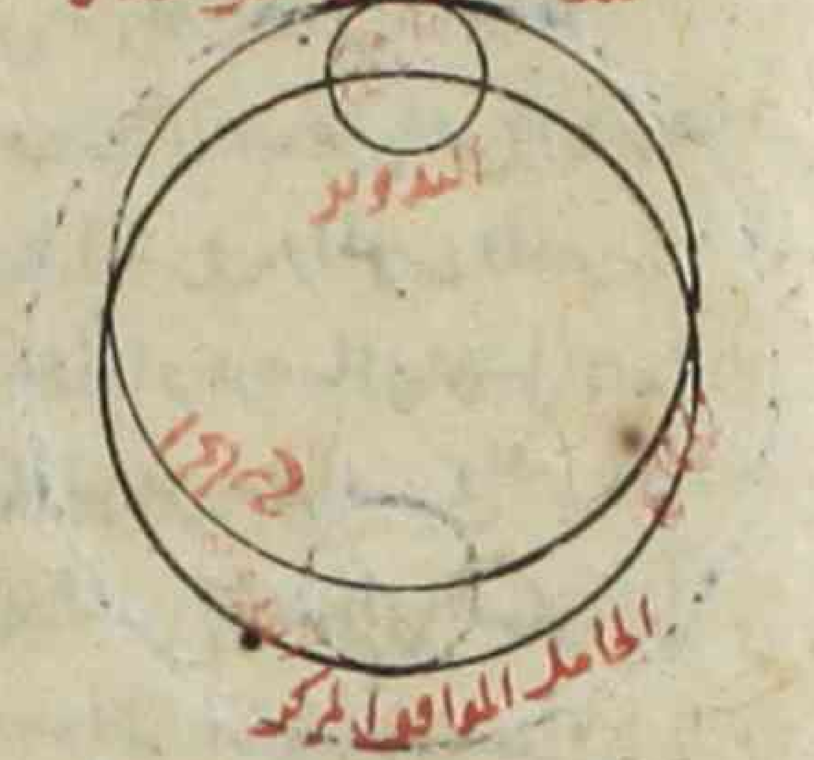
الناقصتين اصغر من قائمة وقد بين في الشكل التاسع منها ان الزاوية العظمى من
المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا
اعتبرت من الصغار فلانه لا اقصر منها دائرة عظيمة تمر بطرفيها تكون القوس
الواقعة من تلك العظيمة بينهما اقصر منها لا اي ادونيها وتكون احدى تاتين
الصغرى اربع من احدى الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من
البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط
المنحنية الغير الرحاوية والعطل السلمية يشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة
واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على سطح الفلك بين راس الخط والمعدل
اقصر من قوس البعد وذكر ما الا نه واما ما قيل من انها اقصر القسي التي
من العظام فمع ما فيه من تخصيص يدل على خصوص العظم ليس بصحيح كما عرفت
هذا ما تيسر لنا في هذا المقال والله اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض
وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار
بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعظم او محدب فلك البروج ويعرف بها عرض
الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى انه
لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائرة عرضه ولم يتعين وكذا يعرف بها
الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه ايضا ولهذا سمي
تلك الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا ومن احد العظام المشهورة ومنها ست
على ما ذكره المصنف حيث قال منها ما لا يخطر في توهمها السليمان تلك منها اسمي
وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب والناقصتان ومنها دائرة الميل
والعرض مع الاربع المتقدمة التي لا يخطر في توهمها السليمان ومنها الافق و
دائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اسامي غير مشاهير

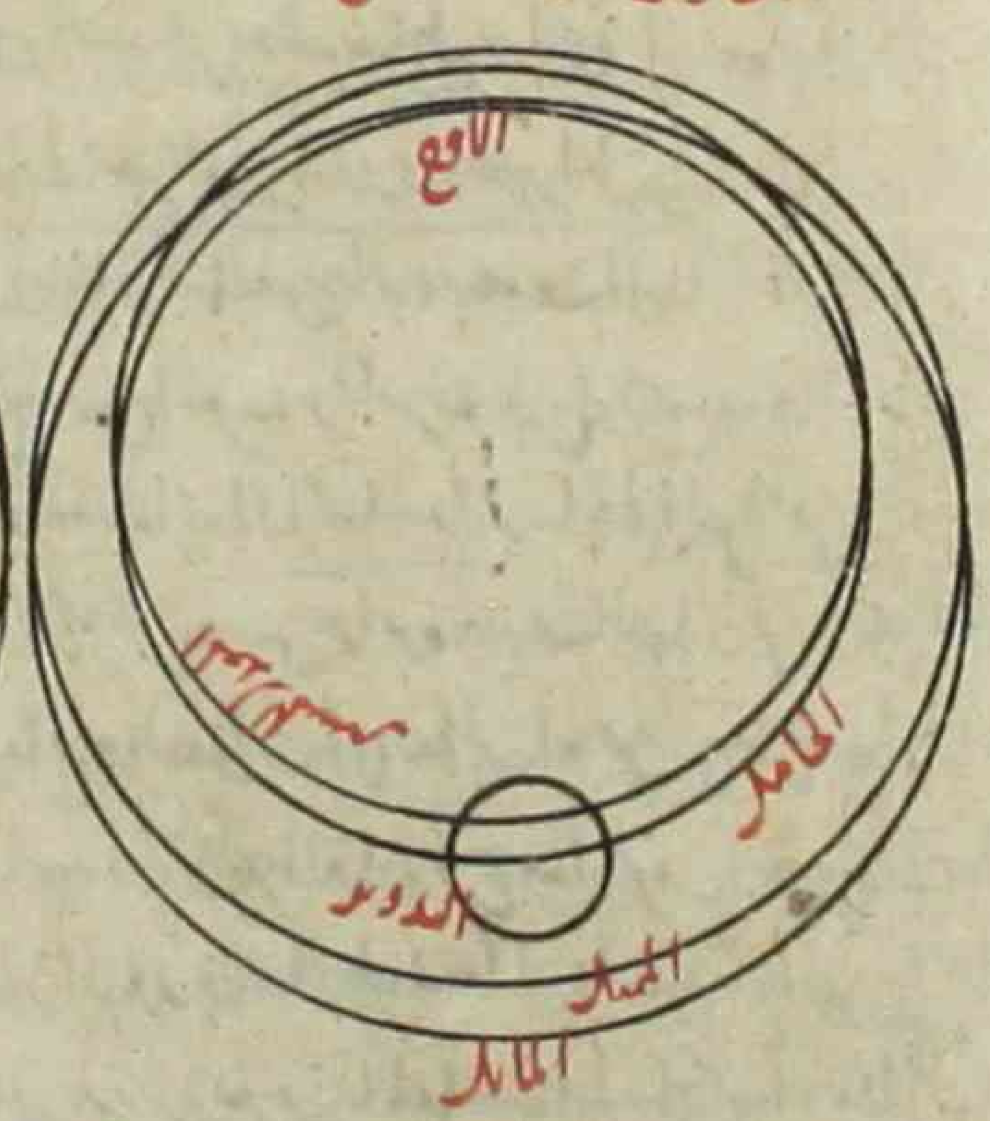
الآن الأفق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار وأول السموت
بخلاف البقية الباقية عن أن دائرة الميل والعرض يتعددان بحسب
نقطة نقطة سوى الأقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوائر
العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة فقال ومن الدوائر المشهورة
الدوائر الصغار المتوهمة المرسومة بدور النقطة أي الأقطاب البيان أي النقطة الكامله م
أو جرمها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب أو الفلك وحاملها واحد ومنها ما
يرسم على بسائط الأكر أي سطوحها وأما يرسم لا على البسائط فالمرسوم
على البسائط من المرسومة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز و
المرسومة من حركات مراكز التداوير على محيطات الأفلاك الحاملة ومن حركات
مراكزها على محيطات التداوير واعترض بأن هذه الدوائر لا ترسم على سطوح الكواكب م
تلك الأفلاك بل في أثخانها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون أحدهما
في سطح الآخر لا يصحح تسمية المخصص القول بأنها مرسومة لكونها انصافا وذكر
الحكم بالوجه المذكور اللهم إلا أن يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة
فيه وكل دائرة منها أي من المرسومة على البسائط تسمى باسم الفلك الذي يرسم
على محيطه فالمرسومة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز تسمى بالفلك
الخارج المركز والمرسومة من حركة مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالأفلاك الحاملة
والمرسومة من الأفلاك حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بأفلاك التداوير ويسميه ذكرها
التي لها اسم المحل ومنه الأفلاك الحاملة ومنطقة الفلك المائل والأنسب عدم
ذكر منطقة المدير لأنها لا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الأفلاك
الممثلة لفلك البروج والفلك الأعظم دوائر بعضها عظيمة كالحادثة من سطح الفلك
الأعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها تسمى الأفلاك المائلة لميلها عن فلك البروج ولكون

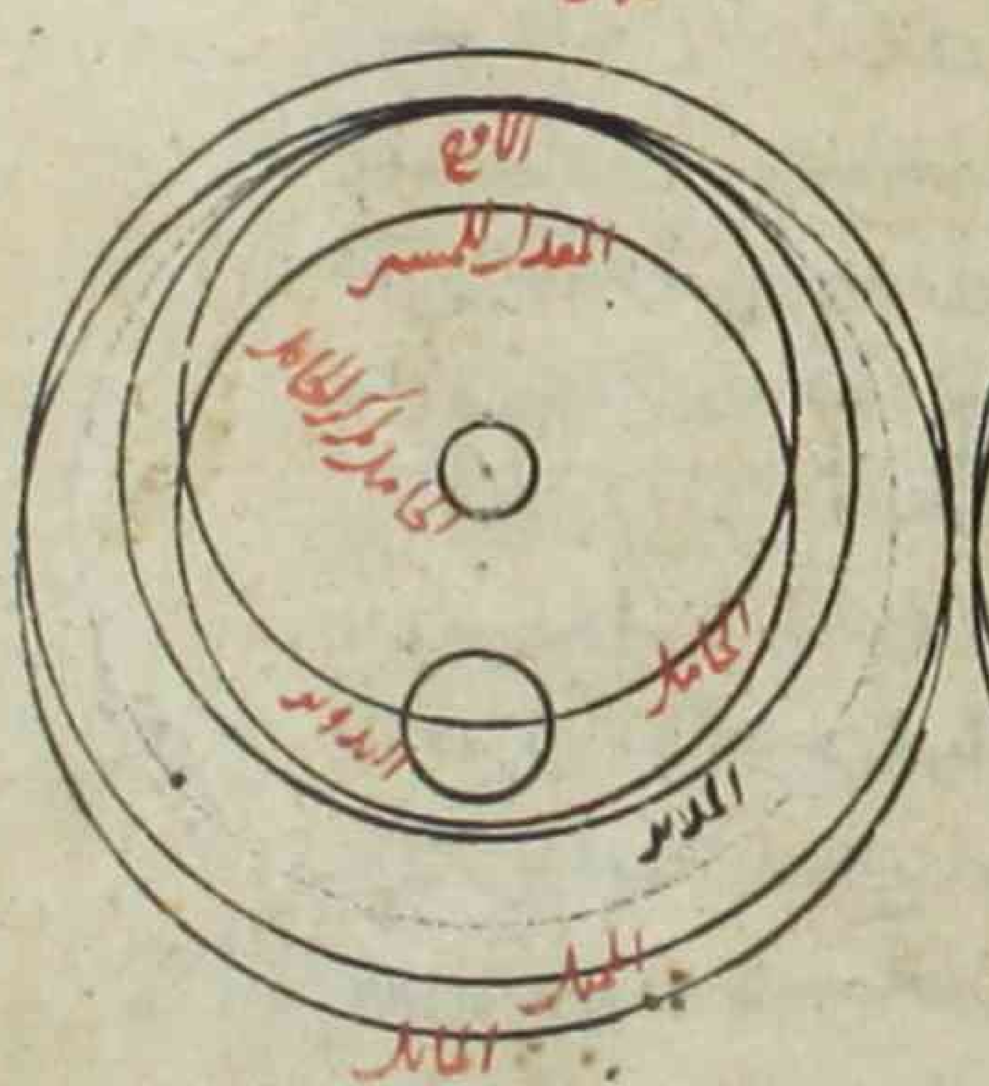
حركات الأفلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها أولا على أقطاب غير قطبي البروج
وقطبي العالم فيكون أقطابها مائلة عن أقطابها وحركاتها مائلة عن حركة
فلك البروج أو الفلك الأعظم أو عنهما جميعا بل يكون تلك الأفلاك مائلة في الحركة فسمي
هذه الدوائر أيضا بأحد هذه الاعتبارات مائلة ومن الأفلاك المائلة الحادثة
في سطوح الممثلات تقاطع الدوائر المسماة بالأفلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين
لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة إلى أكرها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة
البروج لكونها في سطحها والنصف الآخر جنوبيا أحد بهما ومن مجاز مركز دوائر
الكوكب عن دائرة البروج إلى الشمال تسمى بالرأس والأخرى بالذنب لأنهم
شبهوا الشكل الحادث من نصفي المائلة والممثلة من الجانب الآخر
بالتنين فيكون أحدى العقدتين رأسا والأخرى ذنبا وإنما صارت الأولى
رأسا لكونها أشرف لأن الرأس سعد والذنب نحس واعلم أن هذا التعريف
للرأس منقوض بالذنب في الزهرة لعبورها نصا بمجازها إلى الشمال وبالرأس
في عطارد لأنه ليس مجازه إلى الشمال كونه فلا يتميز الرأس عن الذنب فيهما
بهذا التفسير بل الرأس في الزهرة مجازها إلى الأقرب [?] وفي عطارد مجازه
إلى المخصص والذنب على الخلاف ويتضح لك هذا إن شاء الله عند والدوائر
المرسومة لا على البسائط من المرسومة من مركز الحامل لعطارد والقمر تحريك المدير
حامل عطارد بل يركز حول مركز وتحريك المائل حامل القمر بل يركز حول مركز
ويسمى هذه المرسومة في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل لأن مركز الحامل
يدور على محيطها واعلم أن الاقتصار على الدوائر كاف للناظر في الراصد [?] كما اقتصر
عليها صاحب المجسطي ويسمى حينئذ هذا العلم هيئة غير مجسمة أما المتأخرون فحيث حاولوا
تجريد المسائل عن الدلائل حيث لهم إدراك الأفلاك مجسمة ويسمى هذا الاعتبار هيئة مجسمة

فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دائرتين
متقاطعتين بمنطقتيهما ويوردون للشمس دائرتين الممثل والخارج مماسا
للممثل في الأوج على أصل الخارج وأما على أصل التدوير فيوردون تلك
دوائر الحامل الموافق المركز والخارج ~~مماسة عند الأوج~~ والتدوير على مقاطعين
أن مركزه على محيط الحامل ولكون أفلاكها الغير المجسمة على أصل الخارج أبسط
مال إليه بطلميوس وتبعه الجمهور وللقمر أربع دوائر الممثل والمائل متقاطعين
والحامل مماسا للمائل على الأوج والتدوير على أن مركزه على الحامل ولا يوردون دون
الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المائل وبعضهم يوردونه أيضا ولكل من العلوية
والزهرة خمس دوائر الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطعا للمائل مثل و
التدوير على الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل والمائل والمعدل للمسير
والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لعدم حامل مركز الحامل
مقامه وبعضهم يوردونه أيضا مماسا للفلك المائل على أوجه فالأفلاك عند الجمهور
من المهندسين المقتصرين على الدوائر أربعة وثلاثون على أصل الخارج في الشمس
وخمسة وثلاثون على أصل التدوير وعند المجسمين أربعة وعشرون على كلا الأصلين
وقد لخصنا أصحاب المجسم في ضبط الحركات الى الأفلاك التي يعسر عليهم تصورها
والله أعلم بها وهذه صور الأفلاك بحسب الدوائر عند المهندسين

26







الباب الرابع من المقالة الأولى في [illegible] المتداولة بين أصحاب الصناعة
القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت نصفا أو أقل أو أكثر فإن نصف

فلك العظمة في سعة جزء الاجزاء التي يكون بها المحيط شمس اي بتمامه
وستين جزءا فصل السعة عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف
من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين
متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال
تسعون جزءا لان الافق صار بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي
الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا
وهو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض
له امتداد طولي بين الشرق والغرب وهو اطول امتداديه ومبداه عند اليونانيين
منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن ذلك المبدا اعني بعد نقطة تقاطع
نصف نهاره مع المعدل فوق الافق عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدا
معه ايضا فوق الافق على التوالي يسمى طول البلد وبالجمهور في ذكر مثال المصنف
طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة
ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين ذلك بقوله اعني مبدا
طول العمارة من المغرب وسيعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند
البعض وجزائر واغلة فيه عند البعض وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد
ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار
مبتدئة من تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار اول العمارة من جهة المغرب ومنتهية الى تقاطعه
على التوالي الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد واما الهند فالمبدا عندهم منتهى العمارة
في جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة الى ما ذكرناه مطالع كل
قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها اي مع طلوع تلك القوس من فلك البروج من معدل النهار
وذلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما تم كان اذا اعظم الابدية الظهور ومر بطرفي تلك القوس ~~ومر بطرفي تلك القوس~~ الا النصف

27

معها من المعدل وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا في
قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الفلك مارتين بطرفي الطوالع
لان افقه مار بقطبي العالم لان المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا دائرة من دوائر
الفلك لكنا اعتبرنا ان يكون كل او جزء من فلك البروج ومنها فلذا اعتبرنا
غرامية وتوضيحه ان نفرض جزءان احدهما من فلك البروج والاخر من المعدل
على الافق الشرقي ونفرض دائرة مثل منطبقة على الافق فاذا ارتفع الجزءان
بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الفلك المفروضة وهو الذي كان منطبقا على
الافق الشرقي منطبق مستمر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احدهما من
فلك البروج والاخرى من المعدل ~~على الافق الشرقي~~ ولا شك ان الثانية مطالع
للاولى لانهما طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي مثل احداهما تلك
المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين
بين دائرتين من دوائر الفلك اعني يكون ما بين دائرتي الفلك بين نصفها
المحدودة بين قطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج
منهما من فلك البروج وفائدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين
دائرتي الفلك مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ان يكون فيها اشارة الى
ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الفلك ان كل ما بين
دائرتي الفلك من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا
ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي مثل فان مطالع النصف ليست
كذلك مثلا في خط الاستواء واما في غير سوى عرض تسعين فلا طوالع ولا
يكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة اخرى عظمة ماس

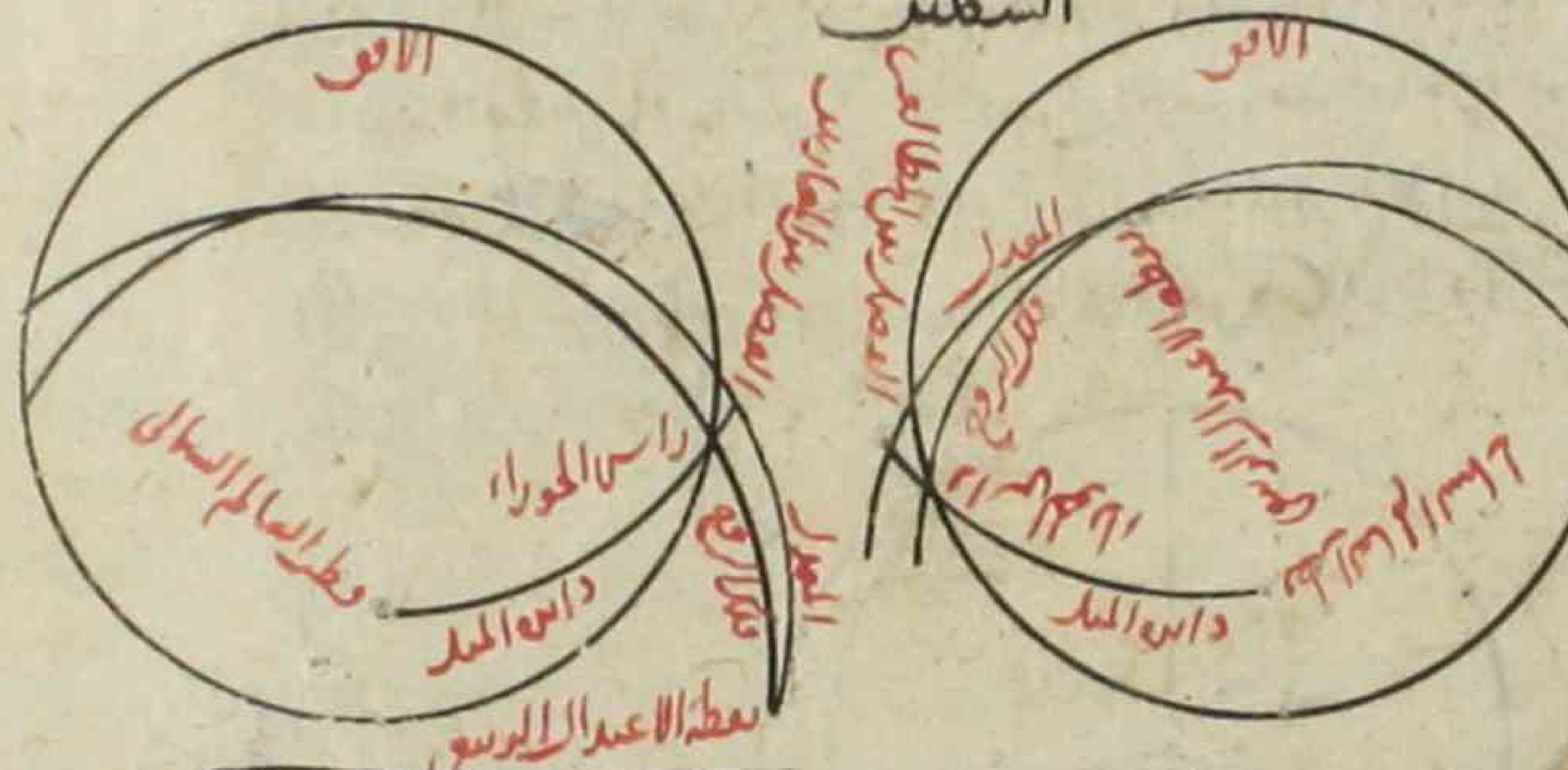
السرخ من الافق المار بالحد طرفي القوس وهي دائرة تمر بقطبي الحوت والسماك
وبطرفها الاخر الاخرى ان راس السرطان مثلا في بلد اما مسامته سمت قدمه
في خط من والثها او واصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه
من المعدل مبدأ ورابعها الى جهة الغرب فلا يكون مطالع القوس المحصورة بين
الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة بينها مع ان دائرة نصف النهار
تمر بقطبي الحوت والسماك وبطرفي القوس ثم اعلم انه لا يلزم ان يكون
مطالع قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج
سواء كان نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع بعضه
نقطة منه في بعضها وسيشير اليه ان شاء الله تعالى ولعل المصنف اراد ان مطالع
كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس معها لهذا المعنى
وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس
من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل
مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع راس الجوزاء
مثلا في اكثر المواضع قوس من فلك البروج المعدل بين راس الحمل والجزء الذي
يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فعنده
ان مطالع الجزء هي قوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين
الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لعله بطريق الاعمال وقس مغارب الجزء على
مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط
الاستواء كالعدم مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالع يسمى تعديل النهار
لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل
بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان في تحليله

نوع

نوع جعلها او صحة بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا لما كان راس الجوزاء ماثلا
المشرق في افق عرض خط الاستواء من الافاق المائلة في معظم المعمورة وفرضنا
دائرة من دوائر الميل تمر به اي براس الجوزاء وبقاطع معدل النهار تحت الافق
حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء
وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من الجانب
الافق وسمى المثلث في هذا الباب ان شاء الله وقد اشرنا اليه في باب
الدوائر والضلعان الاخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال
الربيعي احدهما من فلك البروج ويسمى بدرج السواء لانها توجد مساوية وتنسب
اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج التي
بين الاعتدال الربيعي ودائرة الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء
لان دائرة الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد الذي فرض راس
الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض وتحته سعة المشرق
اي سعة مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وسموها اي سعة المشرق في هذا الباب
وهي مهما هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من
الجانب الاول وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم
وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس
البروج المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث الاعظم
الذي هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض وتحته سعة المشرق
المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين
نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم
الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الارض

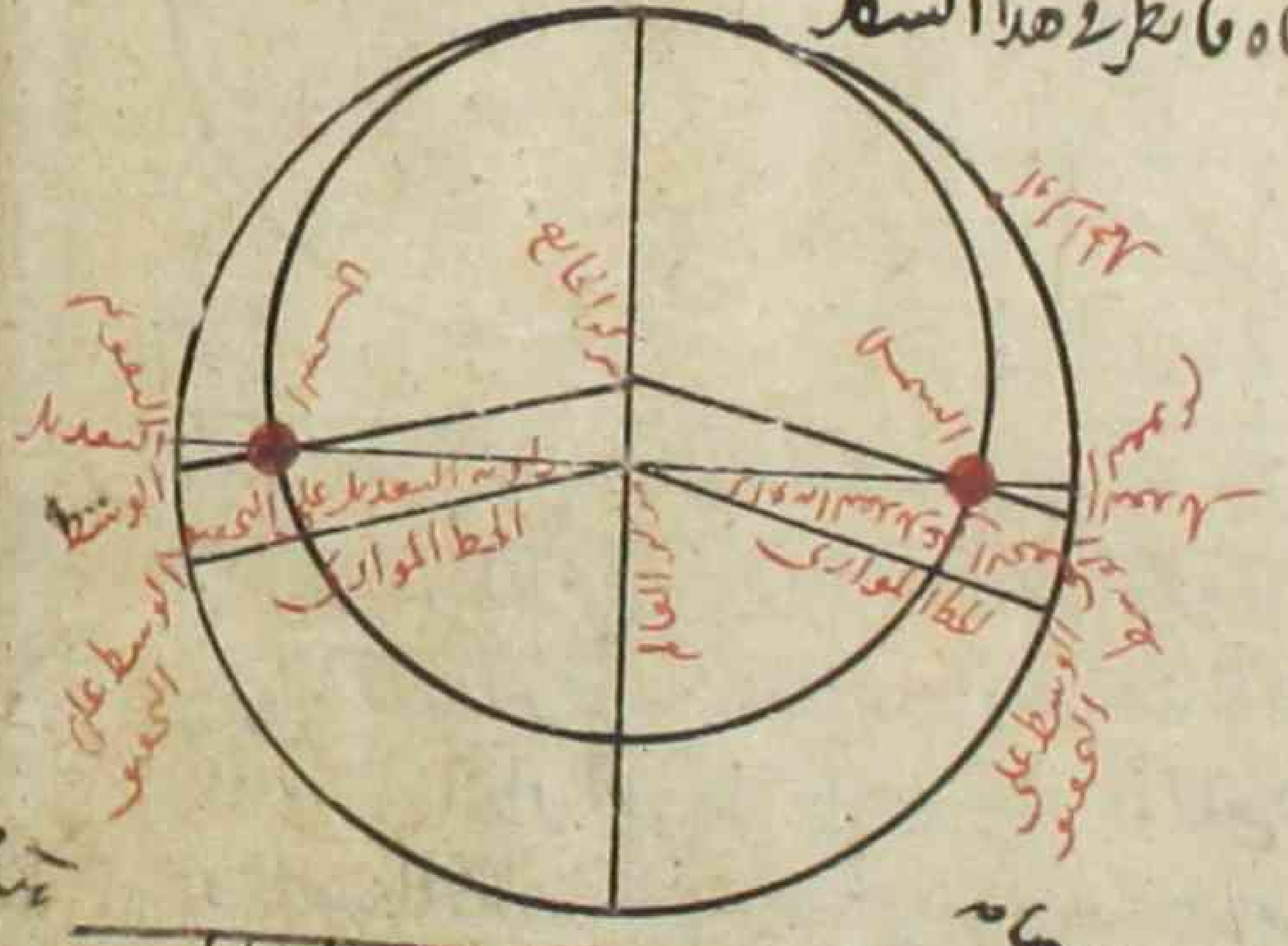
الذي هو مطالعه بالبلد وبين القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل
المذكور بتعديل نهار رأس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من ان هاتين الفضل
بين مطالع رأس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار مدة
يتقدم طلوع الشمس في البلد لها لكائنة في اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء
اعني موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد فان رأس الحمل فيهما يطلع في
آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار مطالع رأس الجوزاء في البلد حتى يطلع
الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء حتى يطلع فيه
ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه على طلوعها
في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد ولذا كان رأس الجوزاء
مما يلي المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض
احد اضلاعه قطعة مغرب رأس الجوزاء والآخران قوسان بين الافق واول
الحمل احدهما من فلك البروج المسماة بدرج السواء والاخرى من المعدل وهي
مغارب رأس الجوزاء في البلد فاذا نقصنا دائرة مثل عرضه بقطع المعدل تحت الارض
فيما بين الافق ورأس الحمل فالقوس الواقعة منه بين رأس الحمل وبين نقطة
التقاطع هي مغارب رأس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة بينها وبين
الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فسائر البروج في البلد
عن البروج في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضلي المطالع
والمغارب من نهار البلد بقي نهار خط الاستواء بتعديل نهار رأس
الجوزاء في الحقيقة هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم
لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين ولما كانت الآفاق المائلة تختلف
وقطعها المدار بهذا المثلث الحادث في العرض المذكور باختلاف عروض البلدان

فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل
بين مطالعه ومطالع خط الاستواء اعظم بحيث ان يكون المطالع في تلك الآفاق
تختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا تختلف النهر فيها واعلم ان
الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم
واما غيره فامر المطالع فيه مشكل لا يستقيم في هذا المسلك ومن يعسر عليه
تصور شيء مما ذكر في بيان الفضل بين المطالع والمغارب فليرجع الى هذين
الشكلين



وسط الشمس على ما ذكره صاحب التحفة قوس من فلك البروج بين اول الحمل
وبين رأس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس و
ينتهي الى دائرة البروج على التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس
ملازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه
ومخالف لما ذكره في الحركات والمنجمون ان وسطها قوس من فلك البروج
بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس ~~المنتهي الى دائرة البروج~~ او منطقتها

علته على التوالي فاذا فرض ذكر الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج
فانتهى من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة البروج وبين اول
الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخط المذكور
الخارج لعدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم لا الى سطوح لعدهما على
الاخر من فلك البروج فهو قوس تعديلها وزاويته الحادثة التي تحدث عند
مركز الشمس اعني الزاوية التي يحيط بها الخطان المتقاطعان عند مركز الشمس اعني الزاوية
التي توترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا التي الحادثة عند من
تقاطعهما انما هي زاوية التعديل والمحصل ان قوس تعديلها هي القوس
الواقعة بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز
الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان اسمه
عليك بمعادلة ذكرناه فانظر في هذا الشكل



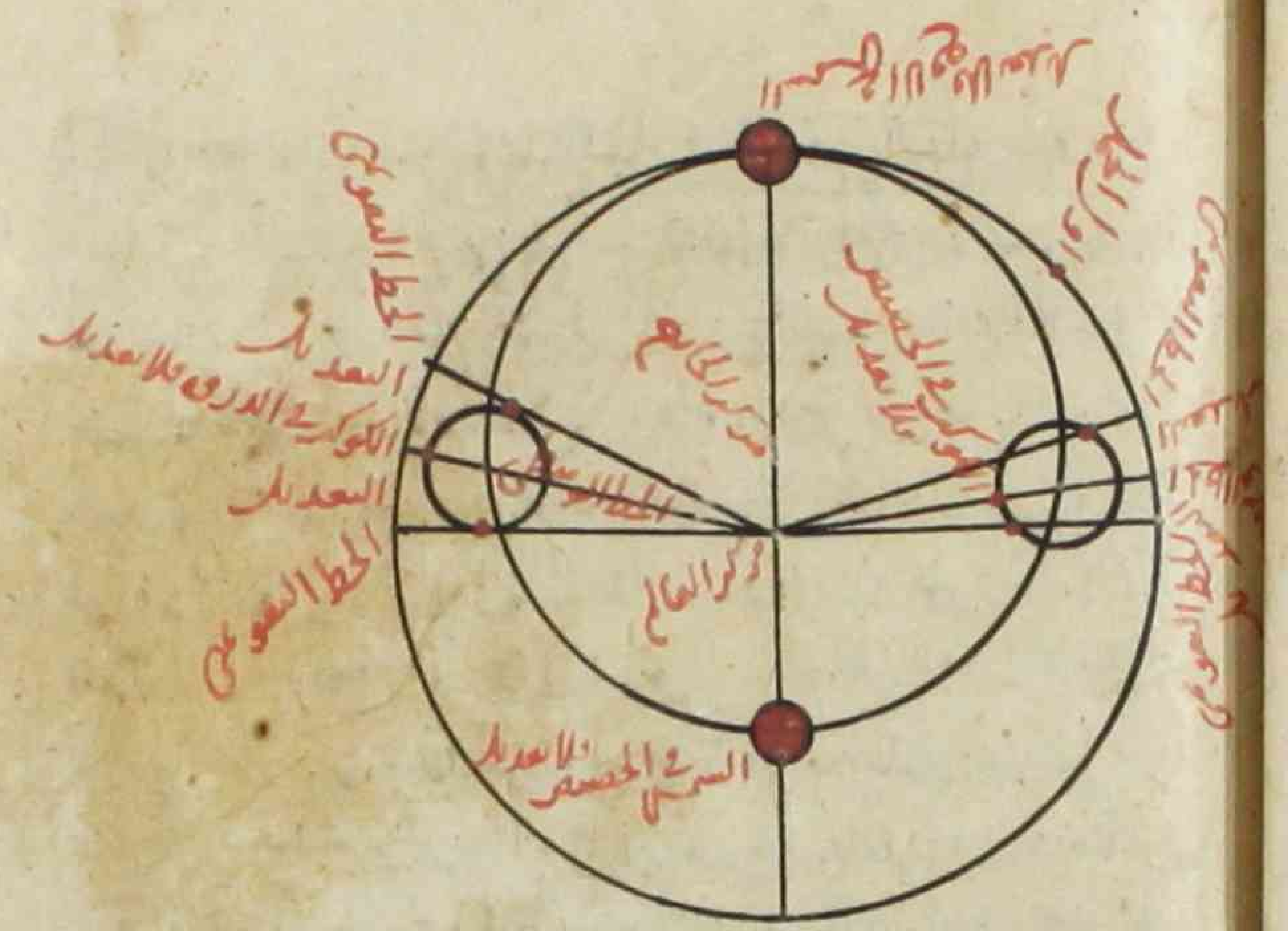
وسط الكوكب على ما في الشمس قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وطرف
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج على

التوالي وذلك الخط يكون عند مسامتة مركز التدوير لعقدتي نقطتي الجوزهر
وبعد عنهما فاذا جاوزهما وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن فلك
البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دائرة عرضية مارة على موقعه
ونقطة البروج متقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج ما بين اول
الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك الدائرة ودائرة البروج اعني اقرب التقاطعين
الى موقع ذلك الخط على التوالي هي وسط الكوكب وهذا ما في وسط الشمس من الخالص
والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكر صحيح في القمر لان مركز تدويره بحركة الخارج
مسامته حول مركز العالم فوسطه المأخوذ على الوجه المذكور لا يختلف فالاحتياج
الى تعديل النقل يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من الاختلاف مما لا
به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من الممثل على التوالي بين طرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وبين
نقطة تقاطعه مع دائرة عرضه بمرور اس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه
وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخارج من مركزه
المار بمركز التدوير على التوالي وسنعرف المعدل للمسير ان شاء الله تعالى وان
اختلج في صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا تلتفت اليه فانه
فلا لا تعدية الا في عطاياه فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة
المحققين الاخذين في الوسط من فلك البروج فعند تعالى انه فيها قوس
من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف
خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل
للمسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه انتقاضه من عدم الثاني به
لكنه المعلوم علل غير متعديه كما في المشهور ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل

الماخوذ

ولا يعرض لك بسبب حركة ذلك الخط الخارج من مركز العالم حوله شك في ان الوسط
على هذا الوجه غير مختلف كما ظن بامل فانه ذو شق لا ينكشف لك جميعه الحال فيه
وفيما مر في القمر الابعد تصور كيف يعدل التعديل على ما هو عليه فعليك بمطالعة
ما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك
البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على
التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع
بين فلك البروج والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع
العرضية من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب
وما بين الوسط والتقويم اي الفاصل بينهما من فلك البروج هو التعديل
الاول وسبق ذكره واعلم ان ما سميناه انما سمي تعديلا عند كون مركز التدوير
في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما
في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل
اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين ويتضح لك هذا
ان شاء الله وهذا المعنى اي كون الحصة التعديل في الشمس وغيرها
عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت لو كانت الشمس في الاوج او
الحضيض حيث يقع الخطان الخارجان لعدمها من مركز العالم والمار
من مركز فلكها الخارج المركز المار بمركزها او كانت الكواكب في ذروتي
تداويرها المرئية وحضيضها او في اسافلها اي حضيضها المرئي
حيث يقع الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكان ذلك ظاهر
على ما ذهب اليه المصنف ومن جملة الداخل مع ما يتصور في الشمس بخصوصها كن

31



ومن العنوان المعنون النطاقات فاردنا ان نشير اليها فنقول وقد قسموا
الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر المرسومة بحركة مركز الشمس او التدوير
وقد عرفتها والتداوير اي الدوائر المسماة بها كلا وكل منها الى اربعة
اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان علويان متساويان
ومخالفان للسفليين وبهذا الاعتبار كانت الاقسام مختلفة سموها نطاقات
واختلفوا في مبادئ تلك الاقسام باعتبار لعلها ذهب في بعضها وهو مبدا
النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد مركز الكواكب عن
مركز الارض في جميع المبادئ يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى
ان خروج المركز يقتضي لعلاو الابعاد وان لعلاو المسير مبني عليه فقسم
الخارج المركز بخطين يخرج لعدمها من مركز العالم في الجهتين الى الاوج والحضيض
اي البعد الابعد والاقرب والاخر عمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة ومنهم

عبد الحي الصاعد

مهام

نقطتان متقابلتان وقد يتساهل في المبادرة الى الفهم من المقابلة في عرضهم هو
المتقاطرتان وهما النقطتان المتقاطرتين على محيط الفلك الحامل المركز حيث يستوي الخطان
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المنتهيان الى انهما كانتا واما
تسمية كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد منها ومن مركز العالم نصف مجموع
البعد الابعد والاقرب وهذا مقدار ما حولها من الواسطة العددية الى من نصف
مجموع حاشيتيها المتقابلين لاجل الوسط في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين
اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه
لما بين في احد خامسة الاصول من انه لو كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها
الاول واصغرها الاخر مجموعهما اعظم من الباقيين معا واما وجدان توجد نقطتان
نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر
الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه
كنصف قطر الخارج وتحرير ذلك الخط المار بالبعدين الاوسطين عند منتصف ما بين المركزين
لا بالنقطة فصاعدا مارا بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي
في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا بين طرفيه وبين مركزي العالم والخارج بخطوط
حدث مثلثان متساويان ضلعان وزاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الاخر
فيكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اول الاصول وكذا الكلام
في الطرف الاخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي الخطان الخارجان
من المركزين اليهما كان وذكرنا الدعاه وان اشتبه عليك بين فارجع الى هذا الشكل

وقسم ذلك المعين للابعاد التدويرية بخطوط خارجة
احدهما من مركز الحامل مارا بحضيض
التدوير اي بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل

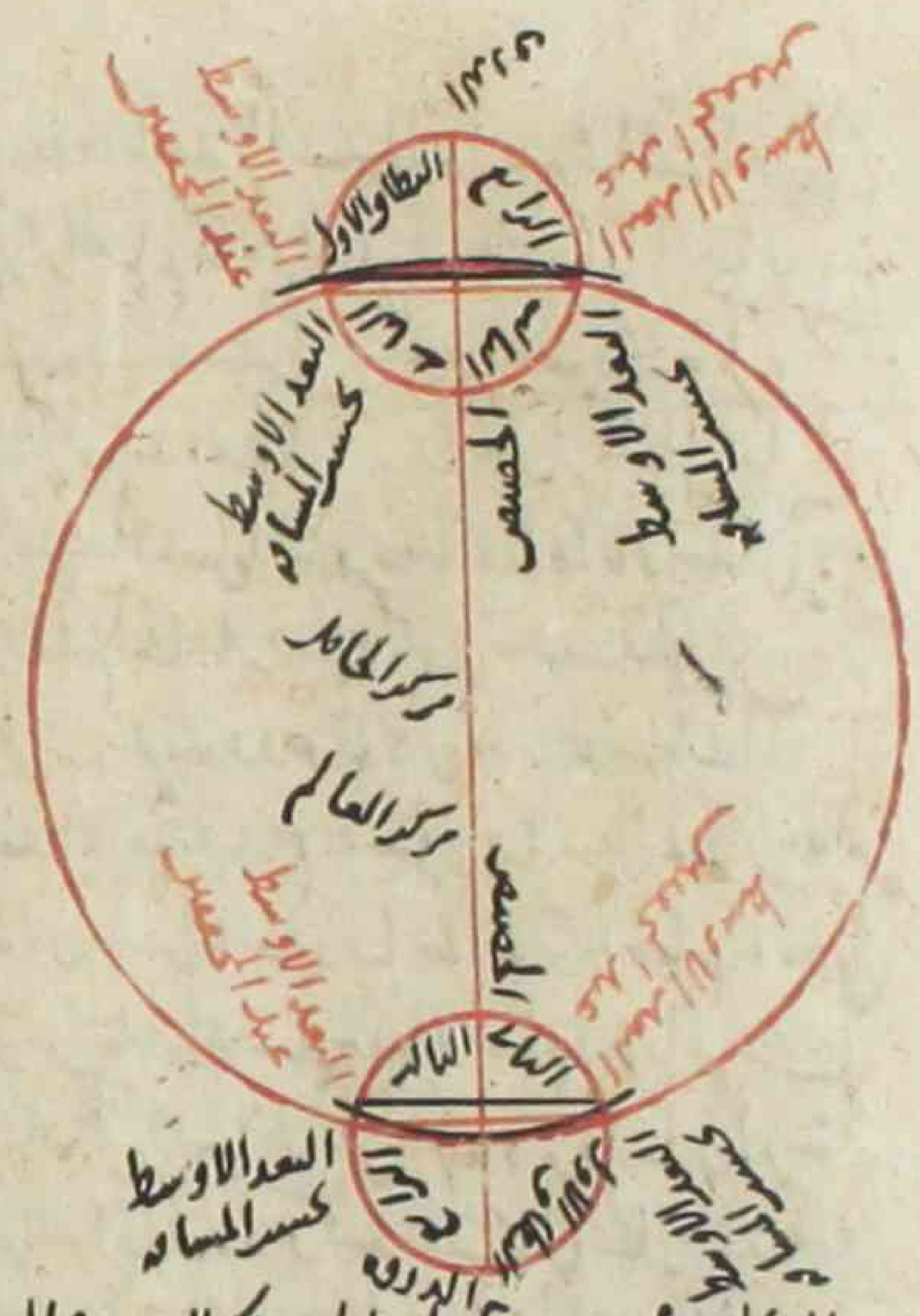
32

فيهما الى الذروة اي بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم
يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه
وكذا في تسميتهما بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكلام ثابت صاحب
النص فيه بل في جميع ما ذكر في النطاقات والاخير بسطح المقاطع
بين التدوير والحامل على ما عليه الجمهور ومما بعداه الاوسطان بحسب
المسافة بالنسبة الى مركز العالم الحامل بعيد يكون نصف قطر الخارج وواسطة
بين البعد الابعد والاقرب في التدوير كما كان واسطة بينهما في الخارج
لا عند الجمهور لان البعد الابعد عندهم يعتبران فيما بين الى مركز العالم
فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد فيما بين الى مركز العالم كما لا يخفى
على من له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض
المحققين هذا الخط مارا بسطح المقاطع بين التدوير والذي ان المرسوم
على مركز العالم بعد مركز العالم التدوير عنه حيث كان فكان بعد بعد
الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير
كما في الخارج ولم يلتفت الى تغير المقاطع بحسب قرب مركز التدوير
وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لذلك فان قلت يلزم
من ذلك التغير اختلاف كل من النطاقات بحسب الاوقات فيتعسر ضبط
المقادير على ذلك التقدير قلت اختلاف المقادير يلزم على مذهب الجمهور
ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل ان بل لا يصح الحكم بتساوي العلويين
وكذا الحكم بتساوي السفليين وان تعسر عليك تصور بين ما ذكرناه
فارجع الى هذا
الشكل

والاقرب

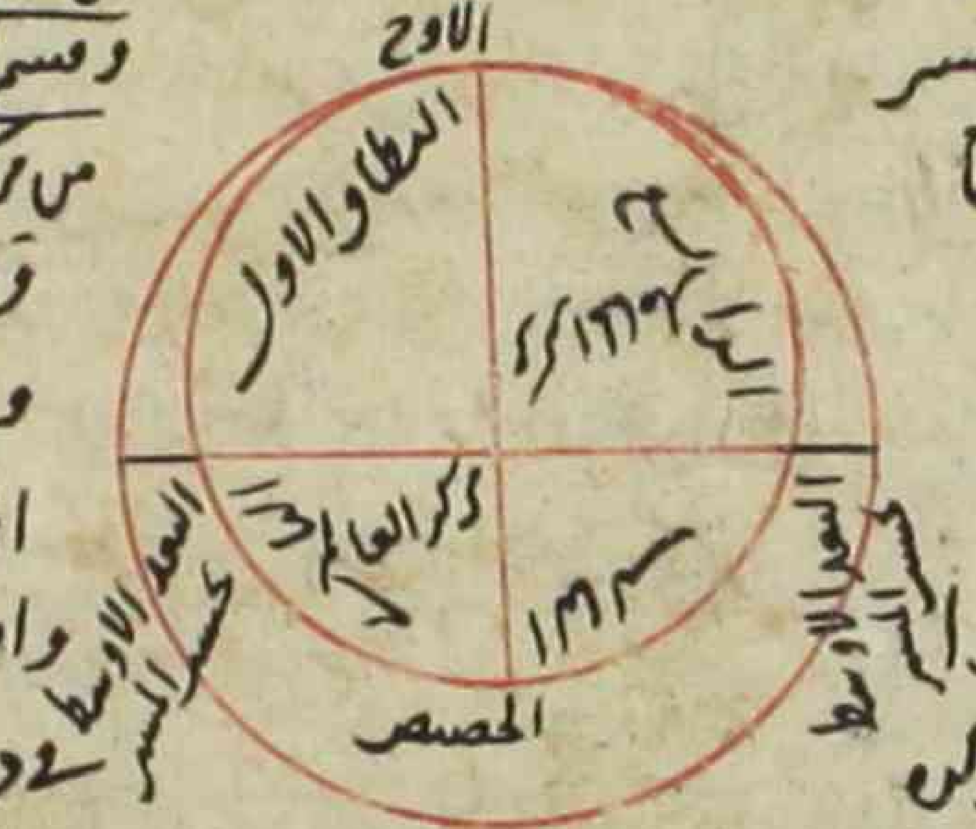
مقداره

ومنهم من اعتبر في تقسيم
الحوامل والتداوير اختلاف
المسير بالسرعة والبطو
نظرا الى ان اسباب الخارج
والتدوير متفرع على
اختلاف المسير وان الوجه
من اسبابها ضبط ذلك
فقسم الخارج المركز خط
يخرج لبعدهما من مركز العالم
الى الاوج والحضيض وهما
موضعا غاية بطوء حركة
المتحرك عليه بالنسبة الى مركز



العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يستعمل في العمل بل لا حاجة له الى هذا التقسيم
لان حركة خارجة لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والآخر بحسب يكون زاوية
البعد بها اعظم ومن الزاوية في الشمس بين ما قرب من زاوية بعد بلها
وفي المتحير من زاوية تحدث عند مركز التدوير بين الخط الخارج لبعدهما
من مركز العالم والاخر من مركز المعدل للمسير المار من مركز التدوير وذلك الموضع
واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين جزءا منه من اجزاء الفلك الرفيع
لا الخارج يعني ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك الرفيع لكان القوس الواقعة بين موضعي
الاوج والخط تسعين جزءا والبرهان عليه مذكور في المجسطي واما غير مركز
تدوير الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطوء من اصابتين والمصاف اليه معهما راس م

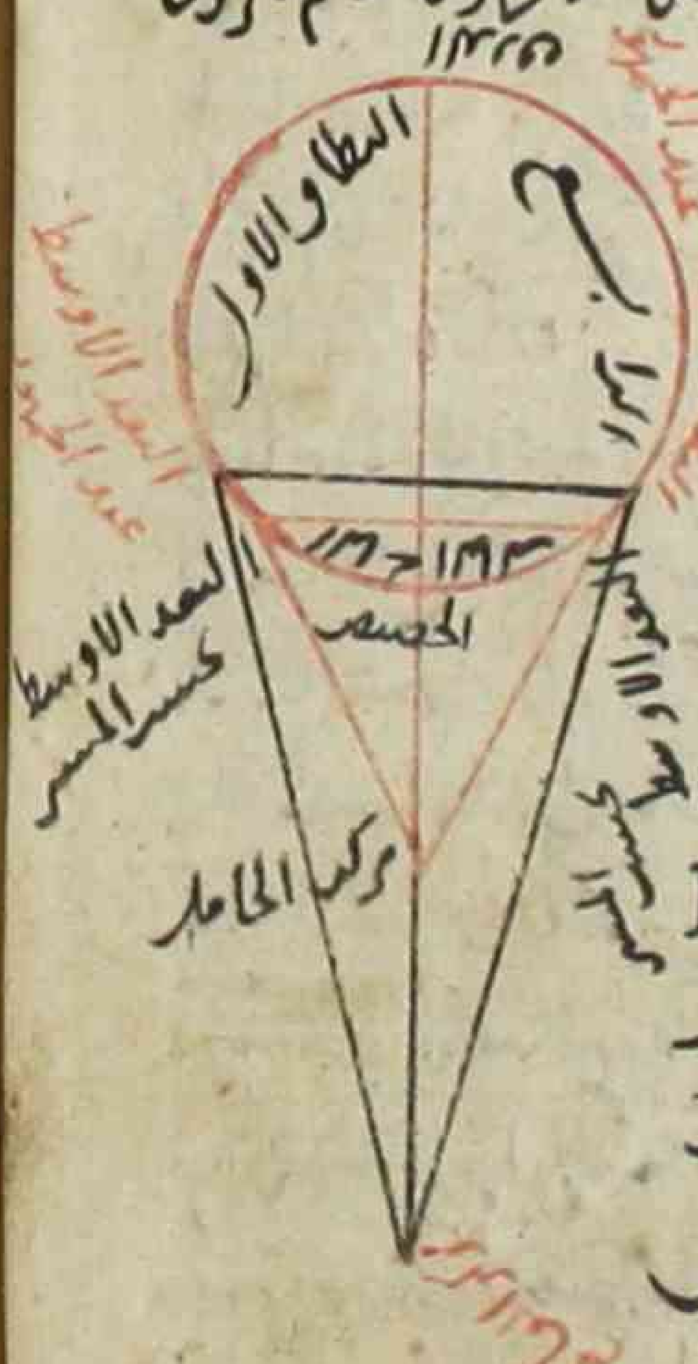
هو حركة الحوامل وكانت حركة مراكز التداوير عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل
حركة الحوامل بالنسبة الى مركز النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها
فانه لا يستعمل في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطو
يعني انها ليست بسريعة ولا بطيئة ولذلك يسمى كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب
المسير لانها متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء كالبعد بين جانبيه ولنا
على ذلك برهان تركناه ذكره مخافة الاطناب ومن صور النطاق في الخارج
عند معتبر المسير
خط يخرج احدهما
ويمر بالذروة
من التدوير
ما فوقه من



وقسم التدوير
من مركز الحامل
والحضيض
وفيه ايضا
الحالة للعمل
واضح في تدوير
في دورته يكون
واعلم ان هذا
العمل لان حركة مركز
في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في غير الذروة وان
كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطو كما طرف غاية
الابطاء عند المتقدمين وسبوعها ان سائل التدبير ومن قال بان الذروة والحضيض
هما موضعا ما بين العاشر عند الطلوع العول وكانهم انما اعتبروا الحضيض
في التقسيم كونه في مقابلة الذروة الى خط ان يعتبر فيه والآخر يقوم
عليه يعني بنقطة على زوايا قوائم وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير
وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذكره الخرقي في كتابه المنتهى مماسا
عن البعد الى نقطتي التماس بحسب البعد والقرب وليس على ما ينبغي لانهما ليسا

العلم الاان يقال غاية السرعة في الرجعة
غاية البطو بالنسبة الى الاستقامة
كما بعد جلا

موضع الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم لا من عند نقطتي التماس بينه وبين
خط يخرج من مركز العالم كما تبين علته في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء
طرفي هذا الخط الى ما بين النقطتين لا الاسم في هذا التقسيم رعاية الحركة بالنسبة حال
الى مركز العالم كما كان الاسم في الاول رعاية البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا
التبدل فيها دون ما هناك لان ذكر اول من هذا فلا يلزم من اهماله كبير تفاوت
بين ما اعتبروه وبين ما تقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض
الى رجحن وهو انما يصار بين عندنا الا ان ابرله الراسين الهندسية الطويلة
الذيل لا يليق بساق الكلام في هذا المختصر وهكذا انما عانه البعد بدل الكائن
من جهة التدوير وقد عرفته وفيه ان غاية هذا البعد بدلا انما يكون عند كل من
نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خط يخرج من مركز العالم لا مركز الحامل



ومن هذا الشكل يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير
فالنطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته
الاوج في الحامل او ذروة التدوير وفيه والثاني
والثالث والرابع على توالي حركته في التدوير او
الحامل حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير
مكان الكوكب في الحامل لكان اظهر فما دام الكوكب
يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق
الاول والثاني من الحامل المركز والتدوير فهو هابط
وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من الاسفل
الى العلو اي كان في النطاقين الاخرين فهو صاعد
وربما يقال انه صاعد ما دام في الاول والرابع من

النطاقات

34

النطاقات البعدية وتسمى مستعليا وهابطا ما دام في الاخرين وتسمى منخفضا
هذا واعلم ان المعمورة الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال ويقال
امتداده وامتداد العرض من خط الاستواء لانه التسوية فالمواضع التي
وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والتي وقعت شمالية عنه او جنوبية فلها عرض
شمالي او جنوبي فلذلك المصنف ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دائرة
نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس شرطان لا يقع بينها قطب
المعدل وهي مساوية لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف
النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيطها كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى لي
كما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب عن افق قطبي
العالم الذي ذكر البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار
الانحطاط وقطبه الاخر انصا الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار
ودائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميل تمر به
بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقرب وهو الميل الاول سمي به لانه ميل عن
منطقة الحركة الاولى والميل كذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني
لاجزاء فلك البروج قوس منها اعني بين معدل النهار ودائرة البروج من دائرة
العرض في الجانب الاقرب وانما سمي به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة
ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية ويعبر عنها بالبروج ومعنى الدائرة يقطعها
الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل بين الدوائر نسب
الميل الى فلك البروج لا اليه ووصف بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل
ينقص من الاعتدال ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية
عنده فاشار اليها المصنف وقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي للشمس

لان مقدار كل من الميول الغاية جزء المقدار ما والميل الاعظم لكونها اعظم من
غيرها قوس منها اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة فانها هي المارة بالاقطاب وانما قلنا ان الزائد على سدس السادس
لما سيجيء في الخامس من انه اكبر بادوار وسوس من انه لو فصل من عظيمة
مائلة على عظيمة اخرى كدائرة البروج المائلة على المعدل او العكس كما في مثلثا
مثله قسي متساوية متتالية مبتدئة من تقاطعها كالاعتدال مثلا منتهية الى
غاية البعد منها كالانقلاب ورسم دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة
بالنقط الحادثة كالمدارات اليومية او العرضية فان تلك الدوائر تفصل من
الدائرة المارة باقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة فما قرب
منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فتامل ومتى اي غاية الميل يدخل
تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب تصدق عليها انها دائرة ميل
وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة عرض ايضا ومن نهاية ميل دائرة البروج
عن معدل النهار ومقدارها كجله اي ثلثة وعشرون جزءا وخمس وثلثون دقيقة
على ما وجد بارصاد المامون رح ورصد بني موسى بعدها اما الارصاد
المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من كذا واما المتاخرة عنها فقد دلت على انه
اقل منه لكن اكثر ما وجد في زماننا على اربعة وعشرين جزءا واقله لم ينقص عن
ثلثة وعشرين جزءا وثلث دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة
البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك
البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعده قوس من دائرة الميل
بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المصنف الى

او نظيره

قوله

35

قوله فان كانت القوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط
المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دائرة
الارتفاع ما بين راس الخط المذكور آنفا وبين الافق بوجه بشرط ان لا يتوسط
بين طرفيها قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وفيه
خطى صاحب المواقف حيث حصر الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب
انحطاطا بل الانحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور
غربيا كان او شرقيا فهذا ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس
من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج وبين الافق بوجه بذلك الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع
بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها
عند التقاطع الاعلى بينها وبين مدارها فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع
بين راس الخط وبين الافق هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل
غاية الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول
السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا
ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار امكان
فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق
وقس عليها غاية الانحطاط لعلاقة المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت
بين الارتفاع المرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب
المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار
اعني سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي
خط خارج من مركز العالم بمركز الكوكب وموازي الاخر الخارج من

الحقيقي وم

منظر الابصار و يوجد هذا اى اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع
مانع كما في المثلث ويلزم للزوم في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق
واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا وربع درجة ولا يوجد فيما وراءه
اذ لا نسبة للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من
طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى
تلك الافلاك فلا يوجد من موقعها اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب
من الارض يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر
وان البعد اذا ازداد حتى اسقط الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه في المقدمة
ومن هذا الشكل يتبين اختلاف المنظر

ولا بد ان يعلم ان الكوكب
اذا كان على سمت الراس لا
يكون له اختلاف منظر
وانه اذا كان عند الافق
يكون ذلك في الغاية سعة
المشرق قوس من دائرة الافق
ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب ولما كانت
المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة
مغربه لانه من قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب
الاقرب وذكر فيما تبين في السادس عشر من ثالثة اكر ثاوذوسيوس ان كل
دائرتين متوازيتين لاعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية ماس
ولاختلاف الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد تختلف

سعة مشرقه ومغربه وتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية وبطؤها تمام
لكنه لكونه قليلا فالواسعة كل كوكب كسعة مغربه تقريبا وسعة المشرق والمغرب
تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ العرض تمام الميل
ان كل قوس من القسي الواقعة من آفاق المواضع التي لها عرض بين المعدل والمدار
نوى تقاطعهما يكون اعظم القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان القوس
الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق
موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل
النهار وذلك المدار اذا كانت لمواضع يكون تحت نصف نهار موضع معين من
خط الاستواء تقطع كل منها المعدل على ما تقطعه افق ذلك الموضع والمدار
على غير وعلى غير ما تقطعه غير من تلك الآفاق وان التقاطع الذي بين المدار
وبين الافق الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء الموضع م
وقد تبين في الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة
كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة
وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر
القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط
الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس
الواقعة من افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة
بينهما من الآفاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي
عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد
فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي الدوائر المتساوية تتزايد بحسب تزايد
الاوتار اذا لم يكن زائدة على النصف على ما تبين في ثالثة الاصول

لو ليس في سطح السطرين والمعدل
او في ... يبلغ سعة المشرق فيها والمغرب
ربعا وانما قلنا ما لم يبلغ العرض ربعا لان
عرض تمام الميل لا ... سعة اصلا م

افاقه م

المنقسم على نقطة المشرق م

مثلا اذا فرضنا المدار مدار راس السرطان
فالقطعة من افق الاستواء من ذلك المدار
ومعترض في جهة الجنوب راس الجدي
واذا فرضناه مدار راس الجدي ومعترض في جهة الشمال
القطعة التي ...
والدعوى ان وتر القوس الواقعة بين المعدل والمدار
من نقطة المشرق ... الخطوط الواصلة بينها
الاول اقصر من جميع الخطوط ...
وبين محيط المدار وعلم من ذلك ...
كما بيناه م

وذلك ما اردنا بيانه السمت وتمامه قد سلفا في باب الدوائر فلنرجع الى
السمت من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق وقوس
من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانبيه ليس اقرب منه سمت
القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة
بسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل مكة من جانب القطب قمته واعلم انه لما
كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين مثله الدائرة هناك قوس
النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها
على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها
وان سميت قطعة من مدارها ومن اريد من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات
وانقص منها في بعضها في بعضها بعد ربط ضلع ما سارته الشمس من فلك البروج
في ذلك النهار لانها ارتد مطلعا كما ظ والقوس التي بينهما اي بين نقطتي
مشرقها ومغربها تحت الارض من تلك الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس
الليل وقوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق
الارض والقوس التي بينهما تحت الارض قوس ليله الدائرة من الفلك وهو
قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها اي مكانها الحقيقي
من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى الدائر بالنهار والاخر
قوس منها ما بين نظير جزئها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظير جزئها
فوق الارض ويسمى الدائر بالليل لانه مساو لما بين جزئها وافق المغرب
تحت الارض مدة اكثره بحسب السهو ولا يخفى عليك ما ينبغي الحقيقة بالمقايسة
الى ما ذكرناه في قوس النهار ومقداره وكذا لا يخفى من مثله القياس الى
قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار

معادلة ص
ومساواتها كذلك ص

٣٧
37

والدائر بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها نلقنا به وتسمى اجزاء
مقدار سمتها من معدل النهار باجزائه اعلم ان كل زاوية عند المركز من المحيط
فمقدارها بحسب اجزاء المحيط من القوس التي توترها فعند تساوي
الزاويتين يتساوى الوتران بحسب الاجزاء وتسمية كل قوس من التي
توتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوس
كسمتها بحسب الاجزاء وان سميت قلت تسمية كل قوس من التي يكون سمتها
المدارية كسمة تلك القوس التي دائرة نصفها ولا يكون الادوار المساوية
النسبة الى مقدار واحد مساوية فان الدائرة ابدا نلقنا به وتسمى اجزاء فيكون كل
قوس كسمتها ولذا قد صار دائرة في مثل ما ان نظير تلك القوس من تلك
القسي فالقوس المنحصرة بينها من معدل النهار في جهة تلك القوس تسمية لها
لما بين في المقام بانه اكثرنا ودونه قوس من انه لو كانت على كون دوائر متوازية
ونريد نقطتها دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا
متشابهة والله اعلم الباب الخامس من المقالة الاولى
فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف
في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدوائر للشمس كالاختلاف
ولقد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين
وسطها وتقويمها المرعية بان وبطوئها لعري بالنسبة الى حركتها الوسطى
وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم
كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها
وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى
على الناظر في الاشكال المناسبة للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف

مقدار ص
حركتها المقومة ص
المتشابهة ص
البروج ص

من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من تداويرها لزم ان يخالف زمان قطعها
احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في تداويرها متشابهة
فتري حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطا منها في نصف
الحضيض ليكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض
وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها في
النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطا من وسطها وفي النصف الحضيضي
اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها
المقومة تختلف ووسطها لا تختلف بل لان تقويمها تزيد تارة على وسطها
وتنقص اخرى تحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها و
تقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت
وذلك في النصف الذي تصعد فيه الشمس الى الاوج او نقصانه عنه
وهو في النصف الاخر ليحصل موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان
اشتهيت اتضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القمر واما
سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول لعدها وسمي الاختلاف
الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات وسمي التعديل المركز ايضا لانه
يعرف في الوجود ولا يعتبر في الزيادة والنقصان الى ان يخلط بغير خلاف
الاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها
لو كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئي كان الخطان الخارجان
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب ينطبق احدهما على
الاخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض
المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركزه او يكون

على استقامته بالمقام من الية الاصول ولم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه
كما سلف في باب الشمس واما اذا كان الكوكب الذروة او الحضيض اختلف
موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب
ما يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية البعد بل
في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون
غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان نصف
القطر يكون حسابها يعرف بمعرفته وانصاف اقطار التداوير حين كونها في ابعادها
الوسطى بحسب المساحة في خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده الاوسط
الذي اعتبر فيه اختلافه هو عند تسديس اوجه الاول لزحل و ل اي ستة علام
اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري يا ل اي احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للمريخ
لط ل اي تسعة وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للزهرة مح ى اي ثلثة واربعون
جزءا وعشر دقائق لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة
كل ذلك بما به نصف قطر خارج مركز الكوكب ستون جزءا وانما قيدها بكونها في ابعادها
الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع
حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف
قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة
بما به نصف قطر المائل ستون والمصنف لم يفرق بين الموضعين وقال للقمر و ك
اي ستة اجزاء وعشرون دقيقة باخذ نصف قطر الحامل وقيد انصاف اقطار التداوير و ىر
مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف تدوير القمر خمسة اجزاء و قطره
خمس عشرة دقيقة فقد خلط وهذا الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام
الكوكب في النطاق الاول والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف

والاختلاف الثاني للكواكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير
من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة الاوجية
ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما بين في
المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم فاختلافه المعدل
اعظم وحال بعده بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني وهو اتمام
ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الثاني او المجموع
على الوسط في النصف الثاني كما عرفته في الاول هذا على ما ذكره المصنف واما عند القوم او ينقص عنه م
فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من
الارض لما عرفت من ان الاختلاف الاول يعتبر في بعده الابعد فهو يزاد على الاول
دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث هو
ان مراكز التدوير لا تكون على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط
المار بمراكز العالم والحامل والتدوير لا يتوهم غير متحركة بحركة التدوير لا تبقى
منطبقة عليه لانا بينا ان مراكز التدوير في الاوج والحضيض ولا تبقى على سمت مركز العالم
ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على سمته لان كل من تحرك مركزها على
محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة دائما
بل تبقى على سمت نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز وتسمى تلك النقطة في القمر
نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك
المعدل للمسير وستعرف معنى هذا اي كونها مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل
ان شاء الله تعالى اما في العلوية والزهرة فعلى سمت نقطة تمايل الاوج بعدها عن مركز
الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اي بين تلك
النقطة وبين مركز العالم في حاق الوسط واما في عطارد فعلى سمت نقطة هي منتصف

ما بين مركز العالم ومركز المدير وانه تذكر لهذا الاخير بيان في آخر هذا الفصل واما
في القمر فعلى سمت نقطة تمايل البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها
عن مركز العالم تمايل الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم تمايل الاوج
فاذا دار الحامل ويتحرك حول مركز العالم بدوران المايل فانه يدور مع الحامل
وحضيضه حول مركز العالم لكونها كجزء منه ويلزم منه ان يدور مركز الحامل ايضا لكونه
كونه في جهة الاوج من مركز العالم دائما دائرة بهذه النقطة لكونها في جهة الحضيض
ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة صغيرة مركزها مركز العالم ونصف قطرها
ما بين المركزين فيتقاطران اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان تلك
١٠ النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فهذه النقطة المذكورة تكون الاقطار المذكورة
للتدوير على سمتها فانه منها دائما كيف ما دار التدوير اي لو اخرج من
هذه النقطة خطوط الى مراكز التدوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور
للتدوير ولا ينفك عنه كيف ما دار التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة مثله
النقطة الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهمهم ادارته مركز التدوير
حول هذه النقطة ولهذا تسمى هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دائرة يتوهم
رسمها دوران هذا الخط والدائرة المتوهمة التي يرتسم بدوران هذا الخط مع مركز
التدوير يسمى الفلك المعدل للمسير لانه يعدل مسير مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة اليها
اي يقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذا تسمى هذه النقطة مركز
الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى عليك انها ليست مركز هذه الدائرة حقيقة والتحقيق ان
الفلك المعدل للمسير دائرة يتوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا
ايضا مما يخالف الاصول لان الاصل ان يعدل مسير النقطة بالنسبة الى نقطة
هي مركز الدائرة التي تتحرك على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه وفيما يخالف عن طور

هذا المحيط وموضع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى
لكونه في هذا الخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط وموضع الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير في اعلاه هو الذروة المرئية لما يرى فيه هو البعد
الابعد التدوير عن مركز العالم الذي هو في محل الرؤية ومقابله الحضيض
المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثاني
وهو في المحيط بقدر ما بين الذروتين ويسمى هذا
الاختلاف تعديل الخاصة لانه يزاد على الخاصة الوسطى او ينقص عنها لتحصل
الخاصة المرئية ولعرى من فلك البروج ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز لانه يزاد
على المركز او ينقص عنه ليصير المركز معدلا ولذلك بعضهم يقولون ان تعديل المركز
والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن
المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير في نطاقي المدير كما في عطارد او
الحامل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما
القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا
مما يحال على الاصول واما تعديل الخاصة ففيه زيادة ونقصان كما سبق ولنذكر
ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم للشمس
ب كط ل اي درجتان وتسع وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو عرفت بما ذكر
في المجسطي من انه جزآن ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزآن وخمس دقائق
باجزاء نصف قطر الخارج وللقمر ي يط ه اي عشر اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان
باجزاء قطر المائل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اي عن مركز العالم من الجهة
الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك
اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن اي ستة اجزاء وخمسون دقيقة

40

للمشتري ه ل اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة للمريخ يب اي اثنا عشر جزءا
للزهرة ب ه اي جزآن وخمس دقائق هذا كله باجزاء اقطار خوارجها واما
في عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره ومركز العالم
وبعد مركز حامله مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق
الخط المديري مما يلي البعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز ووقع نقطة مركز
الحامل على مركز المعدل للمسير لحركتهما بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا
انطبق الخط المديري عليه مما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط المار بها اولها
مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها
حينئذ متساوية كل بعد منها ج ي اي ثلثة اجزاء وعشر دقائق باجزاء قطر الحامل
فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في هذا الوضع ط ل اي تسعة اجزاء وثلثين
دقيقة واعلم ان ما بين مركزي العالم والخارج في الشمس هو موجب لغاية تعديلها
وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك النقط حسب لغاية الاختلاف الثاني فكان الغرض
الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجهة لتعرف غايات تلك التعاديل
وما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض الشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها السطح
فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وسائر الكواكب تميل عن فلك البروج الى
الشمال والجنوب لميل الفلك المائل الذي يتحرك مركز التدوير عليه عنه فهاهنا
ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المائل عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها
المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري
ا ل اي درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اي درجة واحدة للزهرة ي
اي عشر دقائق لعطارد مه اي خمس واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات
وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المائل والحامل والتدوير الى

يمكن ان يحصل بينها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب
الملازم لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الكائن في سطح المائل ولا يميل عن فلك
البروج الا بميله ويعني بهذه الافلاك الدوائر وقد عرفتها في اعتبارات الدوائر و
للمتحيرة اختلاف آخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئيين
عن الفلك المائل ويحصل بسببه للكوكب ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض
التدوير وغايته لزحل دل اي اربع درجات وثلثون دقيقة وللمشتري ب ك
اي درجتان وثلثون دقيقة وللمريخ ب نه اي درجتان وخمس عشرة دقيقة وللزهرة
ب ك اي درجتان وثلثون دقيقة ولعطارد و نه اي ست درجات وخمس عشرة
دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك المائل في جهة مال حضيضه في
الجهة الاخرى بذلك القدر فافرض على التدوير دائرة تمر بعظمه بالذروة والحضيض
فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المائل والذروة من الجانب الاقرب مثل
الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور مثل الحضيض وهما
متساويتان في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من الكواكب مقدار كل من هاتين
القوسين عند كون الغاية بالاجزاء التي يكون بها محيط تلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا المذكور م
واما في الرؤية فالحضيضيان اعظم من الذروتين وكذا كل منها في العلوية بل
في الجنوب اعظم منها في الشمال ومقاديرها على التفصيل مذكور في كثير من الكتب
فلا نطول بذكرها وللسفلية خاصة اختلاف آخر وهو ميل القطر المار بالبعدين
الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المائل والاختلاف الثاني كان ميل القطر المار
بالذروة والحضيض وانت خبير بان البعد الاوسط لا يمكن ان يمر بهما قطر فالمراد
بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفه
مسامتا للبعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصاحي والمسامتي ايضا

وسمى

41

وسمي عرض الوراب والالتواء والانعطاف وغايته بحسب الرؤية في
كل واحد منها اي من السفليين ب ك اي درجتان وثلثون دقيقة بما به الدائرة العظمى ثلثمائة ثلثون م
وستون وهذا في الزهرة موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان
وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمسون او نحوه دقيقة عند الحضيض واما مقدار
ميله الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة تمر بعظمى التدوير وبطرفي هذا القطر ففي الزهرة
ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول العرضية اراد ان يذكر
بعض احوالها فقال اما ميل الفلك المائل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية و
القمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي
الجوزهرين انطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتدأ نصف المائل اعني
نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب و
نصفه الآخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال
ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي
الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم يأخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق
المائل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها
عادت الحالة الاولى اي يبتدئ النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة
فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال م
يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم يأخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة
اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وهناك تتم الدورة ثم تبتدئ في دورة اخرى وتعود الاولى م
الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير
ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه مدة حال ميل المائل عن فلك
البروج واما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا

بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير في
احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز احدث الذروة في الميل الى — الراس ٥
الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ
المركز منتصف ما بين النقطتين ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر
ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند
كونه في الراس فاذا جاوزه احدث الذروة في الميل الى الشمال والحضيض
الى الجنوب وازديادهما ومنتهاه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد
الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق
القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الراس وحينئذ تتم الدورة
ثم بعد ذلك هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك
البروج لكون ميلها عن المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي
الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا وفي السفليين ينطبق القطر المار — ظاهر
بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين
النقطتين وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند
الاوج واما عند الحضيض لان الاوج والحضيض فيهما متلازمان فعند الاوج ميل
ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض
بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه والانطباق
على الرسم اي يزداد ميل الذروة من المنتصف اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد — الاوجي
فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد
ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي
ثم يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد له

ومثل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة مثلا ان كنت تعمد مثل
القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما مثل القطر المار
بالبعدين الاوسطين وهو عرض الالتواء فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير
احدى نقطتي الراس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج وغايته عند
منتصف ما بينهما فان كان المنتصف الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس
في الزهرة والذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من القطر المار ~~بالبعد~~ — ذكره
~~الاوسط~~ وهو المسمى بالمشرقي لظهور الكوكب لما كان عليه مشارقي غايته
ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي
المسمى بالمغربي لمثل ما ذكرناه في المشرقي غاية ميله في الزهرة الى الجنوب
وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء
الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان
الطرف المشرقي في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى
الشمال والمغربي بخلافه ولهذه الميول حركات لم يتعلق فيها شيء من المتقدمين
والمحققون من المتأخرين استوفوها الا انا لا نستوعبها هذا الكتاب وقد ظهر
من هذا اي مما ذكر في بيان احوال عرض التدوير والالتواء كله ان ميل
الدور للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية يعني ان ميل
دور حامل كل من العلويين مساوية لميل دور قطر المار بالذروة والحضيض
وكذا الميل دور قطر المار بالبعدين الاوسطين في السفليين وان ارباع
دوراتها المتساطحة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دور الحامل مساو
لزمان ربع دور كل من القطرين لما كان نظرا اليه ~~وانت تعلم بالارباع المتساطحة~~
~~ما يكون نظرا لها~~ ولهذا وذلك ظاهر بعد ان تعرف ان مبدا دوره

وفي القطر عنانه عن منطقة ... نهاية الميل بعد كونه منطبقاً الى ان ينتهي
غايته ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانياً ثم يميل الى ان ينتهي
غايته ثانياً ثم يأخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثانياً وان المراد بزمان
ربعها هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دور الحامل هو
زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ
عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات
والجوزهرات لكونها مبنياً على تلك الاختلافات فقال ولنذكر منها الاوجات — لبعضها
والجوزهرات ولما كان بعضها متحركاً بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها
متحركاً لا بمثلها كالاوج الثابت لعطارد واوج القمر وجوزهره قال اما الاوجات
والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متأخر عن منتصف ما بين
نقطتي جوزهره اعني عن غاية بعد المائل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي
خمسين جزءاً واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءاً
ومعنى التقدم ان طلوع الكوكب التي اي الاوج بحركة العرضية متقدم على طلوعه
الى المنتصف وعلى هذا معنى التأخر يعني انه هو كونه بحسب متأخر بطلوع الكوكب
التي عن طلوعه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتأخر
عن الراس في المريخ والزهرة [illegible] جزءاً والمتقدم عليه بذلك المقدار في — بعشر جزءاً
عطارد اما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه
القطر في الزيجات فهي لأول [illegible] سنة غشر اي الف وخمسمائة وسبع عشر سنة
لذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر الثاني المنسوب
على الامام المسمى في اثنى عشر سنة شمسية للشمس في الجوزاء كو [illegible] اي ست
وعشرون درجة وعشرة دقائق وثلث وثلثون ثانية لزحل في القوس ط [illegible] اي

للشمس كو ك اي ست
[illegible]
عشر درجة و[illegible]
وعشرون ثلث دقيقة
وثلث وثلثون ثانية

سبع عشر درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد
ياخمو اي احدى عشر درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون ثانية
للزهرة في الجوزاء كو [illegible] كما في الشمس لعطارد في الميزان كو [illegible] اي ست
وعشرون درجة وثلث عشر دقيقة وثلث وثلثون ثانية واما جوزهره
اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع المنتصفات في
ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضاً بناء على ما ذكرناه من تعيين اوضاع
الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما ذكر من المنتصف فلا فلهذا تعرض لها
ايضاً فقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضاً فراس الجوزهر
لزحل في السرطان [illegible] للمشتري في السرطان ط [illegible] للمريخ في الثور ياخمو
للزهرة في الحمل [illegible] لعطارد في الجدي كو [illegible] ومنه يعلم موضع الذنب ايضاً
ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور
يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وكذا — لكل شهر ويوم منه
ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة
في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضاً فالمجموع يكون
مواضعها في التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها
ما يتحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها في
ذلك التاريخ واذا عرف مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين
يعرف في اي تاريخ يزاد في حساب لبطؤ حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة
حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها وما يعرض
للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في
اعلى التدوير كانت حركته مركزه موافقة لحركة مركز التدوير على توالي البروج

فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة أي أزيد حركة من حركة الوسط لحركته لحركة الكوكب
بما يقتضيه حركتا الوسط والخاصة فإذا قرب الكوكب من أسفل التدوير — إلى التوالي ص
حصل بميل إلى خلاف التوالي كان ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير على
مركزه من أن أعلاه في المثبت يتحرك إلى التوالي وأسفله إلى خلافه لكنه ما دام
حركة مركزه أي مركز الكوكب بالحركة الخاصة إلى الخلاف أقل من حركة التدوير بحركة — في الرؤية ص
الوسط إلى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير أي أقل سيرا من سير الوسط
لكونه حينئذ متحركا بفضل حركة الوسط إلى التوالي على ما يقتضيه الخاصة إلى
خلافه فإذا تساويا أي حركة مركز التدوير إلى التوالي وحركة مركز الكوكب
إلى خلافه في الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فإذا زادت حركة مركزه أي
الكوكب إلى الخلاف على حركة مركز التدوير إلى التوالي يرى راجعا متدرجا
من البطء إلى السرعة في الرجوع ثم من السرعة إلى البطء فيه أيضا ثم يقيم
بعد تمام الرجعة ثانيا إذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الإقامة لهذا
المعنى بعينه أي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على
حركة مركز الكوكب لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطء إلى السرعة والا(ستقامة)
لتوافق الحركتين في الجهة مع أنه ثم دورة في فلكه من غير اختلاف يعرض له بالنسبة
إلى فلكه من ~~الإسراع والإبطاء والاستقامة والإقامة والرجوع~~ نظرا إلى حركة
حركة ذلك بل هذه الاختلافات إنما تنشأ من حركة المركبة من حركات أفلاكه — الفلك ص
بالنسبة إلينا وإقامته قبل الرجعة تسمى المقام الأول وإقامته بعد الرجعة
تسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير أقل من حركة
مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة إلى مركز العالم فلهذا لا يرى
القمر البتة راجعا ولا واقفا بل قد يرى بطيء السير إذا كان في أعلى التدوير

لما

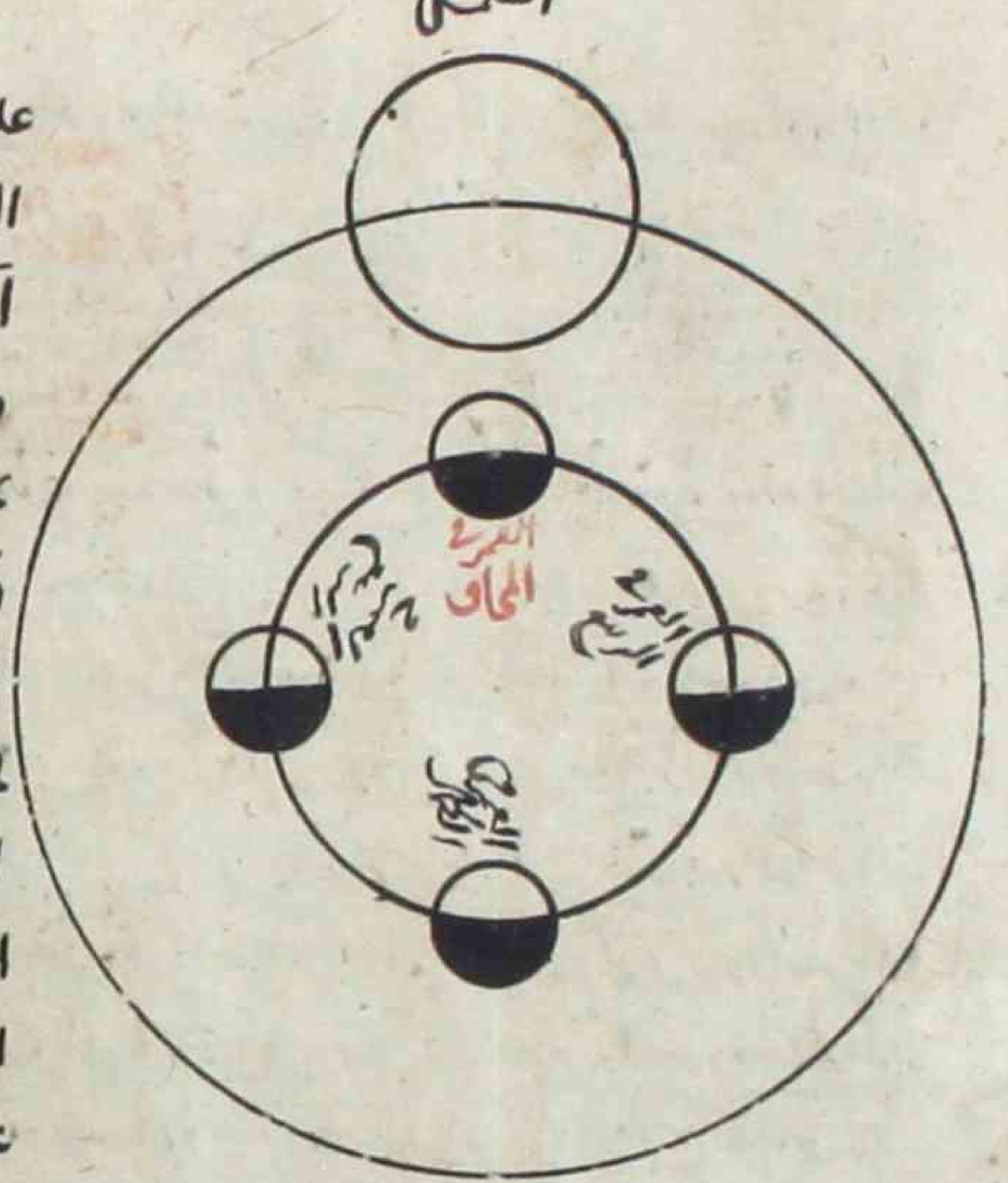
44

لما عرفت من أن حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير إلى التوالي ومما
يعرض لها أي للمتحيرة بالقياس إلى الشمس ارتباطاتها وهي التي
وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب أما في العلوية فإن بعد مراكزها
عن ذرى تداويرها الوسطى أبدا كبعد مواضع مراكزها الوسطية عن — تداويرها م
موضع مركز الشمس الوسطى فتقارن العلوية أبدا الشمس مقارنة وسطية
أبدا وهي في ذرى التداوير الوسطى فكلما بعد الشمس عن مركز التدوير
بعدا وسطيا بعد بمقداره بعد مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى
حتى إذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد نزل
إلى حضيض التدوير الأوسط فيكون احتراقاتها أي مقارناتها بالشمس
أبدا وهي في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض
وههنا مسألة تعرف وتسأل عنها فأراد المصنف أن يشير إليها وقال
ويقال إن المريخ إذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس أعظم من
البعد بينه وبين الشمس إذا قابلها لأن قطر تدويره الواقع بينه وبين
الشمس حين المقارنة أعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بينهما حين المقابلة
تقريبا وأنت خبير بأن هذا التعليل لا يستقيم التعليل إذ يمكن أن يقع بينهما
حين المقابلة غاية المتمم المحوي للمريخ أيضا والتعليل الشافي أن قطر التدوير
الذي لا يقع البعد بينهما فيه حين المقارنة تسعة (وقطعاه) وستون جزءا بأنه نصف
قطر حامله ستون ونصف عائد بعد حضيضه الذي لا يقع البعد بينهما إليه — تدويره من مركز العالم
وقت المقابلة أصلا بل فيه وخمسون جزءا بتلك الأجزاء أيضا فيكون البعد بينهما
في المقارنة أعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الأوضاع وأما السفليان
فمراكز تداويرهما أبدا مسامتان لمركز الشمس معا أو تقريبا لأنا لا يمكن أن يكون

بها مسامتة دائما يعني ان يمر بها خط واحد يخرج من مركز العالم للقاطع (المناطق)
الى متحرك متى عليها فلا تبعدان اي الشكلان عنهما اي عن الشمس الا بقدر
ما ينقصه نصف قطر التدوير في الاختلاف الاول بل غايته كما عرفت
ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول ليس مقدارا
لما ينقصه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل في البعد الاوسط
فقط كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان يتقارنا ابدا تحقيقا او تقريبا
في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع
وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر ان مركزي تدويرهما
ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطها مثل وسط الشمس والاختلاف
اي المسامتة المذكورة وما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق وهو خلو
وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لا لحيلولة الارض بينهما
والزيادات اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب بعده عنها والكمال
اي كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها
وكسفه الشمس وهو ان يستر وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا
والخسوف وهو خلوه كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس
بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق
مائل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف قابل للاستنارة من غيره اما
يتصل استضاءة بعيدها بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب
لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي يستنير من الجهة المواجهة لها ويعكس
النور عنها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستنيرا
لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم يعرفه الناس

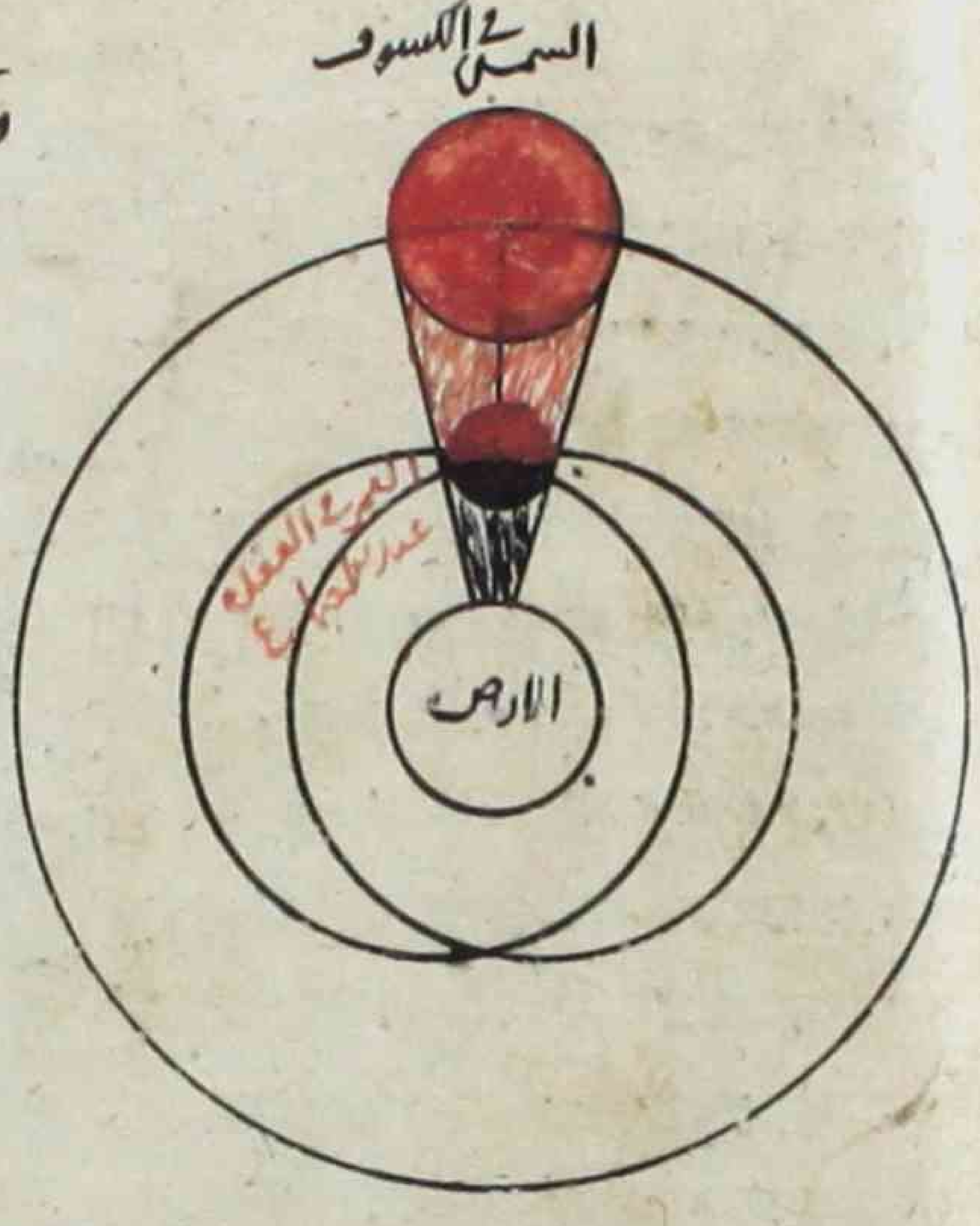
صقيل يعكس النور عنه الى ما يحاذيه م

في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها
فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك
البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى
شيئا من ضوئه وتسمى ذلك الحالة هو المحاق واذا بعد عن الشمس مقدارا وربما
من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن
فان المسكن اذا كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال
فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب
القمر وبعده واختلاف عروضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك
ولذلك تعسر ضبطها كما اعرض عنه المتقدمون واطنب فيه المتأخرون
وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والنظر حدة
وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لبعد ضبطه مال
نصفه المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد
بعده من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياؤه اي نور
القمر بالنسبة الينا وهو الزيادات حتى اذا قابلها صار بعيدا عنها وصار ما يواجه
الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها
يتنافى ما مال الينا من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل يأخذ
الظلام انتقاص الزيادات والضياء في النقصان بالقياس الينا وهي
النقصان حتى يمحي القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان
اشتبه عليك بين فاستعن بهذا الشكل ولذلك اي لما مر ان القمر مظلم
في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب
منه على طريقة الشمس التي هي منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه



على خط يخرج من البصر
اليها وذلك عند الراس
او الذنب او قربهما
وحد ذلك القرب يختلف
بحسب جنبي العقدة
وكذا في جانب واحد
بحسب البقاع
يحله في وسط الاقليم
الرابع في الجانب
الشمالي من كل من
العقدتين نحو
عشر درجة وفي

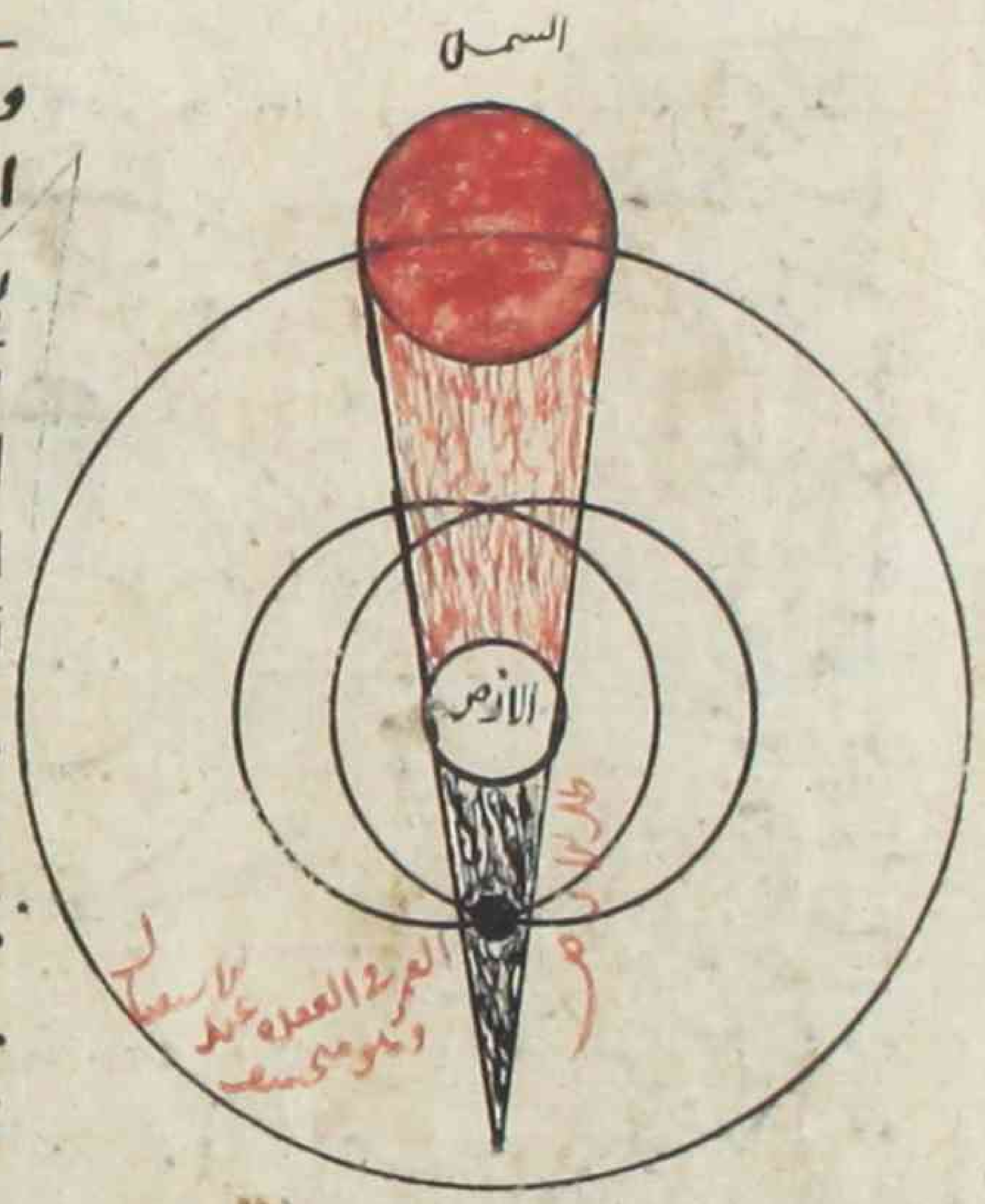
الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بها يحتمل
تصل حال القمر بين الشمس وبين البصر ضوءها عنا كلا او بعضا
وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما
متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان
للكسوف مكث وان كان اكبر بقي منها حلقة نورانية تسمى حلقة النور والا
ينكسف بعضها الا نادرا ومدا السولة الذي في الشمس مولول حرم
القمر وهذا ابتدى سولة الشمس من جهة المغرب لان القمر يتحرك من المغرب لكونه
اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يمر بها ابتدى الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى
اي لكون السولة الظاهر فيها لون القمر ولحو وجهة المغرب وهذا صورة الكسوف



واذا كان القمر كذلك
على طريقة الشمس
او قريبا منها عند
الاستقبال او قربه
وهو كونهما في جزئين
متقابلين من فلك
البروج حال بينهما
الارض ووقع
ظلها على وجه
القمر المواجه للشمس
كله او بعضه فلم
يصل اليه ضوء

الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء
على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال
في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنتي عشر درجة وانما لا يختلف
حد القرب في الخسوف باعتبار جنبي العقدة واختلاف البقاع كما
يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف
فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدى خسوف القمر
والانجلاء من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيتصل طرفه
الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السولة اولا وكذلك يكون مرور
طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدى منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

وما يعرض للقمر بالقياس
الى الشمس بتوسط الشمس
بوسطها بين اوجه ومركز
تدويره في غير وقتي
الاجتماع والاستقبال
الوسطين ابدا وذلك
ان مركز تدويره لما
قارن في اوجه مركز
الشمس عند نقطة
من فلك البروج ولتكن
مثلا راس الحمل ثم
تحرك عنه الاوج يوما
بليلته بحركة المائل



ناظريه وبحركة الجوزهر ما جرى له وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير
حركته اي حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا يا ح ك
وتحرك عنه اي عن اول الحمل الشمس بوسطها الدرجة يعني نط ح ك
فصار البعد بينها وبين الاوج ب يا كو م وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل
كج يا ح مب وكلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد
بينهما نظرا الى حركتيهما يج يه ه ب مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس
لكن المائل بعد الحامل الى خلاف التوالي مقدار حركته التي يعني حركة المركبة
من حركة الدائرة والعرضية التي يعرض عليه بحركة الجوزهر وهو يا يا ح ك

فسمى

فسمى المركز الى التوالي ... له بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي
اكثر مما ذكره بثالثة ... وهو وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط
الشمس وهو نط ح ك منه اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة المائل
يعني يا يا ح ك كان الحاصل يعني الباقي بعد النقصان بعد المركز عن الشمس
لكون الحركتين الى جهة ولعله و الحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد
اوج القمر عنها لكونهما في جهتين وكلاهما اي كل منهما بالتقريب يب يا كو م فان
كلا من الباقي والمجموع يب يا كو م فاذا رجع التوالي لكونهما اكثر بالنصف صار
كما ذكر فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك الوسط يقال لحركة المركز من
الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه لما اضعف البعد بين المركز والشمس
كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند
توسطه للشمس بوسطها وسطها في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع
كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة مرتين
تقريبا فقيل وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ ... في الكرة دون ...
من ... ويمكن ان يكون ذلك من البعد عن المركز الى ... كان له مع الشمس
كالاجتماع ... ومثل هذه الاوساط الذي ذكرناه في القمر بتوسط الشمس
بين اوجه ومركز تدويره تعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول
بينه وبين اوجه الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف
حركة اوجه بحركة المدير الى خلافه لكن المدير يحمل حركته بعد الحامل بل مركز
التدوير الى خلاف التوالي فيسمى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل
الى التوالي مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه غير التوسط فاذا اعتبرنا اعني المركز
والاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني في الميزان عند الاوج المماثل اي الاول

علی ما كان فی ذلك الزمان واما الان فانها تسعار بان عدد فی الغروب فانّ
بعد تحصل عنه ای عن الافق الممثل للافق الذی فی المدیر الی عن البوالی تحصل
للمركز عند الی البوالی فیكون الافق الاول دائما متوسطا بین الافق الثانی
ومركز التدویر الاحمر اقرابها ویكون المركز عند نوبته للافق الاول فی
الحصص الثانی وعند مقابلته ومقارنته فی الافق الثانی فیكون بعده
الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه فی الاوجین معا واما بعده الاقرب
فعند وحدنا بالاستقراء فی سطحی الافقین ای بعد مجاوزته الربع الاول
وقبل وصوله الی الربع الثانی حتی انهما ای المركز والافق الثانی یقتربان
فی الدورة الوسطیة بالتقریب الغریب من الحصص ثم یتقربان فی المیزان
وثم فی الحمل وسفاطران ثم یتقربان وذلك عند طلوع احدهما الجدی انهما كان
والاخر السرطان كلا ذكر فی ذكر الاوان ولا تخفی علیك الحال فی هذا الزمان
وفی هذا المقام كلام اسال الله صاحب التذكرة واراد تحقیقه فلیرجع الی
شرحها للمولی المحقق نظام الدین النیسابوری تعمده الله بغفرانه المقالة
الثانیة فی بیان الارض وما یتعلق بها وهی مشتملة علی ابواب الاول فی المعمور
من الارض وعرضه وطوله وتقسیمه الی الاقالیم السبعة الارض كریة الشكل
كما سلف وتبنی علیها مسئلة غریبة وهی انه لو تیسر السیر علی جمیع الارض فی المقدمة
وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معین بان سار احدهم نحو المغرب
والاخر نحو المشرق واقام الثالث حتی عاد الیه السائران الی المغرب من
المشرق والسائر الی المشرق من المغرب فی وقت واحد لكان الایام
الی عدها الغربی فی مدة الدور انقص من ایام المقیم بواحد وایام الشرقی
ازید منها بذلك وسیرع علیها مسائل غریبة تسارعنها كما یقال بل لو ان

48

یكون یوم بعینه جمعة عند شخص وخمیسا عند اخر وسبتا عند ثالث وعرض ذلك
ما ملومن هذا القبیل فیجاب بالجواز ویستغرب هذا ویعرض علیها بلیة واكثر
احدیهما فی سطح معدل النهار وهی خط الاستواء كما نعرف والثانیة فی سطح افق الاستواء كی
والثالثة فی سطح دائرة نصف النهار وكلاهما فی منتصف المعمور بخط الاستواء فالاول
تقطع الارض بنصفین جنوبی وشمالی والثانیة بنصف كلا من نصفیها المذكورین
بنصف الارض بها ارباعا اربعا ان جنوبیان وربعان شمالیان والمعمور منها
احد الربعین الشمالیین وهو المشهور بالربع المسكون علی ما یری فیه من الجبال
والصحاری والمروج ونحوها كالاجام وغیرها من المواضع الخربة یعنی ان المعمور منها
هو هذا الربع مع ان اكثره خراب هی رمال ساعدا وسائر الارباع خراب ظاهرا والا
لوصل خبرهم الینا غالبا ویحتمل ان یكون بعضا وبینهم بحار معرقة وجبال شامخة
وبرار بعیدة یمنع وصول الخبر السافر ان احد الربعین الجنوبیین قد حكی ان فیه
بلاد الزنج كماجی واما ما حكی من قصة وبعث فی نوبة ذی القرنین فالظاهر انها
موضوعة لا اصل لها والله اعلم بانی ملكه والدائرة الثالثة ای تلك الدائرة التی
تقطع المعمور بنصفین غربی وشرقی وتقطة التقاطع بین الدائرة الاولی والثالثة جهة
الغیان تسمی قبة الارض ووسطها وقبة ارین وتقال للثانیة منها افق القبة وافق
وسط الارض وللثالثة نصف نهار ها ونصف نهار وسطها لا انها مقابل لانها
فی سطحها وذهب بعضهم الی ان قبة الارض وسط المعمور وهو ما یكون طوله
تسعین درجة وعرضه نصف عرض جمیع المعمور ~~اعنی~~ [بالباقیة] تمش درجة وعرض المعمور
من الارض سو ای ست وستون درجة وهو الف واربعمائة وست وستون فرسخا
ثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء علی ما ذكره بطلموس فی المجسطی وكان عدله
حسبه ان الاطلال فی نصف نهار الاعتدال لا تقع فی شیء من المعمور نحو الجنوب

الا ان بطلميوس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا ان صورة الاقاليم
انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد بلوغه اي ستة عشر
درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا تبلغ عشر درجات ذكره فيكون
عرض العمارة على زعمه هذا في كله اي اثنين وثمانين درجة وهو الف وثمانمائة
واحد وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة فقط اي مائة وثمانون
وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الخسوفات الفلكية
كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواقعين في المشرق ومن ساعات
الواقعين في المغرب باثني عشر ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من هذا او
ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم الذين يأخذون اما
لانه اقرب نهاية العمارة اليهم وكان حاله مجمعة عليهم واما الذين ابتداء
عدد الطول على نهاية الزنج وتابعهم الجمهور منه الا ان بعضهم كالمتأخرين
منهم ومن تابعهم يأخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى اوقيانوس
لكونه آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم وبعضهم كبطلميوس وغيره من
المتقدمين ومن تابعهم من جزائر تسمى مسماة بجزائر الخالدات وجزائر
السعداء واعلم في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله
في اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والان مغمورة في الماء و
لذلك نجد الاطوال الموضوعة في الكتب باعتبار الجزائر او الساحل
للاساس ويختلف العمه لان طولها سبعون درجة ابدا ومن المشرق عند
علماء الهند اما العرب منهم واما الذين ارادوا الطول في جهة الحكم الاولى
وهو عندهم موضع يسمى كنكدز وحكى ان ارصادهم كانت هناك وهو
آخر العمارة في جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر مائة وثمانون

درجة

درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من
المغرب الى المشرق بعرض سبعة خطوط ممتدين او مائلة على موازاة خط
الاستواء وتسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو
قطعة من بسيط الارض تنحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين وموازيتين لخط
الاستواء ان لم يكن احدهما وبين قوسين مخصوصتين بينهما اي القسم طولها
من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها قليل على ما في تفصيله ولا يخفى
عليك ان اول كل اقليم اطول من آخره فان اطوال الاقاليم تتناقص بحسب البعد عن خط
الاستواء حتى يكون طول آخر الاقليم الآخر الفا وثمانمائة وسبعة وعشرين فرسخا
بالتقريب مع ان اول الاول اربعة آلاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه اي
من خط الاستواء والنهار هناك ابدا اي اثنا عشر ساعة لما ستعرف
في الباب السادس ان شاء الله تعالى وعند بعضهم وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار
الاطول من السنة ثلث عشرة اي اثنا عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي
ست اي اثنا عشر درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم
لما بين ووسطه بالاتفاق حيث النهار الاطول اي ثلث عشرة ساعة والعرض
يو لو اي ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد
البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان
ودنقلة مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة وسواكن بلاد اليمن مثل زبيد وعدن
وشحر وصنعاء وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب ومعلا
وصحار وقصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة
كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحلها الجنوبية وبعض
ارض الصين وقعر البحار والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة

الاقاليم

اهله السودان وابتداء الثاني وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول
يج يه اي ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض ك كز اي عشرون درجة
وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اي ثلث عشرة ساعة وثلثون
دقيقة والعرض كد م اي اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض
بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب
كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة حرسها الله والطائف ونجد وقطيف
وعرين وفيه من هرمز كرمان ومعظم بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند
ومنها دهلي وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار
مثلها وعامة اهله بين السودان والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اي
ثلث عشرة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اي سبع وعشرون درجة ساعة
وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد اي اربع عشرة ساعة والعرض ل م اي
ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه
السوس وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدينة بيت
المقدس وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصرة وعسكر
واصفهان وفارس ويزد وبردسير مدينة كرمان وخبيص منه وسجستان
وكيج وبست وزابل وملتان من السند وقندهار من الهند وقشمير ودار الملك
اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله
السمر وابتداء الرابع حيث النهار يد يه اي اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض
لج كب اي ثلث وثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة و
جزيرة رودس وقبرس وانطاليه وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكية و
حلب وملطية وآمد وارزنجان ونصيبين وموصل وسرمن راى وارمية

وسبع وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد ل اي اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض لو كب اي ست وثلثون درجة

ومن المشهور بسابور

ومراغة

وجيلان وشهرزور

ومراغة وتبريز واردبيل وحلوان وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان
وابهر وكنج وقزوين والديلم وساوه والموت وقم وآمل وكاشان وسارية
وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان واسفراين وشهرستان
وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان
وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبذخشان والتبت
الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وسائر بلاد الصين وفيه خمسة و
عشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء
الخامس حيث النهار يد مه اي اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض
لح ند اي ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه
اي خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اي احدى واربعون درجة وربع درجة
وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقسراي وقيصرية
وسيواس وارزن الروم وديار ارمنية وشيروان وخوارزم وبخارا ونسف
وسمرقند وكش وحدود طراز وخجند وفرغانة وحدود كاشغر وختن و
تبت اقصى وبلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض
وابتداء السادس حيث النهار يه يه اي خمس عشرة ساعة وربع والعرض
مج كب اي ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار
يه ل اي خمس عشرة ساعة ونصف والعرض مه كا اي خمس واربعون درجة
واحدى وعشرون دقيقة وفيه سائر اندلس وبلاد طائفة من افرنجة وبعض
بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس وبلاد آس والان وموقان والصقالبة
وخزر و~~الصقالبة~~ ومعظم تركستان والمالغ ويشبالغ وقراقرم وجبال
وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والعا

سقسين

على أمثلة الشعرى وابتداء الرابع حيث النهار يه مه أي خمس عشرة ساعة ونصف
وربع والعرض مر يد أي سبع وأربعون درجة وأربع عشرة دقيقة ووسطه
حيث النهار يو أي ست عشرة ساعة والعرض مح نب أي ثمان وأربعون درجة
واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار وغياض
وجبال يأوي اليها الأتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات
مساكن الأتراك الشرقية وآخر بحر العمان عند بعضهم وهو من أعمر ابتداء الإقليم
الأول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي إلى حيث العرض نه كا أي
خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق
لما في التذكرة والتحفة وأما ما يوجد في بعض النسخ من أن آخره حيث العرض [illegible] وخمسون ان مه
درجة فلا اعتماد عليه وأما صار عرض ما بين ابتداء الإقليم الأول إلى وسطه وما بين
وسط الرابع إلى آخره على مذهب من جعل أول الأول خط الاستواء وآخر الآخر
آخر العمارة أكثر بكثير مما بين أوائل الأقاليم الباقية وأواسطها وما بين أواسطها
وأواخرها لتفرق العمارة فيها جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة
الحاصلة فيها من زيادة العرض وهذا المعنى أي تفرق العمارة وقلتها حيث لا يعتد بها
لا يعتدون بالآفاق من الأقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعد
بعضهم أي الجمهور من الأقاليم ما بين خط الاستواء إلى عرض يب مع وجود العمارة
فيه لقلة السعادة ولا ما بين عرض نه كا إلى آخر العمارة فإن وراء هذا العرض أي
عرض نه كا عمارات على ما زعموا إلى عرض سح أي ثلث وستين درجة جزيرة
معمورة تسمى تُولى أهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد في أوانه والنهار هناك
عشرون ساعة والمشهور أنها منتهى العمارة وفي عرض سد أي أربع وستين درجة
والمذكور في الكتب أربع وستون درجة ونصف عمارة أهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون

على ما ذكر

51

على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة و
النهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سو عمارات سكانها
شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة على ما ذكر في جغرافيا والنهار
هناك ثلث وعشرون ساعة وهذه صورة الأقاليم

الباب الثاني في خواص خط الاستواء وما يعرض لما يتصل به الذي هو
مبدأ الإقليم الأول على رأي من ساحل البحر المحيط المغربي ويمر على جنوب
سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحاري السودان القُمر

وبواديهم التي يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم
بلادهم ثم على وسط جزائر ديبه وعلى جنوب جزيرة سرنديب بين جزيرة
كله وشريره ثم على جزائر زانج المسماة بارض الذهب ثم على درز كنكر ثم على جزيرة
تسميها الهنود جمكوت ومن اخر عمان نصل الينا والمواضع التي لها عرض اما
خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار سامت رؤس اهله ادمن في
سطح وكذا الشمس تمر بسمت راس اهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين لكون
مدارها حينئذ هو المعدل وكل من مابين النقطتين يكون مبدا للنصف
عندهم ادمن وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتاء
هو وقت كونها ابعد منه فمبدا شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلاب
ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين لف
لا ادري كل ربيع بين شتاء وصيف وكل خريف بين صيف وشتاء
فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف و
منه الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط
العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء
ومنها الى اول الحمل ربيع ومن كل منها زمان ما يقطع الشمس برجا ونصف
برج على الحلبة في الظن واما التدقيق فيقتضي ان يكون مبدا الربيع و
الخريف جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور مساكن ح
والعقرب ومتأخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بكل
الميل ولا بد من علمك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان يكون
متساوية وان اجمعوا وتسمى افق الفلك المستقيم والكرة المنتصبة لاستقامة افق ح
حركة الفلك وانتصابه هناك كما يمر الافق بنصف معدل النهار وجميع المدارات

اليومية

52

اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اول الكرة وسوسن لانه
تقطعها ويكون ميسان دور الفلك دولابيا كما يخرج العصا من
سطح الماء على زوايا قائمة ولا يقطع من الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام
المدارات كلها بالافق بمنصفين لا عظم العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان ح
فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة مر بخط على القطب يكون نصفه ظاهرا ونصفه
غائبا لا على التعيين ما دام كذلك ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي
تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا
لانه يقع تفاوت بينهما جهة الاختلاف الواقع بين حركة الشمس من كونها
فوق الارض وبين مدة حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق
بلوغها الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار فانه حينئذ يكون ذلك النهار مساويا
لليلة المتقدم عليه او المتأخر عنه كل منهما ست ساعة لكن اليوم بليلته اربع
وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليلته
اي كون كونه تحتها كما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس
عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية
ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر ان المعدل مار بسمت رؤسهم
وان الشمس في منطقة البروج دائما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط سطح ح
الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة اقسام كما اشير اليها مفصلا
فمن خواصها العامة ان ملة الجميع افساحها ان افاقها وتسمى الافاق المائلة لكون
حركة الفلك فيها مائلة عن منتصبه بنصف معدل النهار وحده دون غيره من بنصف ح
المدارات اذ لو بنصفها ايضا لكانت مارة بقطبيه لما مر في الخامس عشر مما

ينصفها ح

اذ لا اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تقطعها
لا على زوايا قائمة اذ لو قطعته على قوائم لمرت بقطبيه بالرابع عشر من تلك
المقالة فيكون دور الفلك حينئذ حمائليا لا افقيا ولا دولابيا و تقطع المدارات
التي تقطعها كلها بقطعتين مختلفتين و القسي الظاهرة للمدارات الشمالية
اعظم من التي تحت الارض و للجنوبية بالخلاف لما ثبت في الرابع عشر من ثانية
اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على دوائر متوازية فهي تقطعها
بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية و يكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر
و اعظم المتوازية و من القسي الظاهرة من الشمالية و الخفية من الجنوبية فيما بين
و قطعها الصغرى بين اعظم المتوازية و القطب الخفي و من القسي الظاهرة من
المدارات الجنوبية و الخفية من الشمالية و لذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة و
الخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل و النهار فيها اي في تلك
المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين و ذلك في يوم النيروز
و المهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار و قد عرفت انه منصف
لكل الآفاق و انت خبير بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته
فيقع تفاوت ما بين الليل و النهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف
حركة الشمس اللهم الا ان يقع التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله
لا يقع هذا التفاوت بينه و بين ليلة قبله وان اتفق في آخره لا يقع بينه و بين
ليلة بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت
امره و يكون النهار الاطول من الليل عند كون الشمس في الربع الشمالي
لكون القوس الظاهرة من مدارها حينئذ اعظم من الخفية و عند كونها في الربع

الجنوبية

الجنوبية اقصر لعكس ذلك و لمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء
على ما عرفت من اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد
قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل
و النهار اكثر و ذلك لان سمت الراس مائل في هذه المواضع لا محالة عن
معدل النهار لان العرض انما هو ميله عن خط الاستواء اليه و بقدر ميله
يرتفع القطب الشمالي عن الافق و المدارات التي في ناحيته و ينحط القطب (اي الشمالي)
الجنوبي و المدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد
العرض يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس عن
معدل النهار و هذه العبارة تدفع ما قيل من ان الجزاء عين الشرط فازداد
(فضله) ارتفاع القطب الشمالي و المدارات التي تليه فازداد قسيها الظاهرة على
التي تحت الارض و مقدار ذلك الفضل هو فضل النهر على لياليها حين
كون الشمس في تلك المدارات و كذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي و
المدارات التي تليه و ازداد فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة
و هو فضل الليالي على النهر عند كونها في تلك فيها فكلما ازداد العرض
ازداد فضل النهر على الليالي و الليالي على النهر و ذلك ما اردناه و كل
مدار يكون بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه
يماس الافق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه و جميع (من فوق)
ما يكون داخله الى القطب الشمالي من الكواكب و المدارات ابدي الظهور
لا يغرب شيء منه و يقابله من ناحية الجنوب و هو الذي بعده عن القطب
الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه و ما يكون داخله الى القطب الجنوبي ابدي
الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب و هذه المواضع التي

لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم
او مساو له او زائد عليه الى ناقص عن تمامه او مساو له او زائد عليه فهذه
خمسة اقسام يختص كل قسم منها بخواص فمنها المواضع التي عرضها
اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم
الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة
مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين
عرضهما بقطع الانقلاب الصيفي ميلها عن معدل النهار في جهة الشمال
مثل عرض البلد اذ مدار مثلين الجزئين على سمت رأس اهل ذلك
البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما ثمانية ان كانت قريبة من خط
الاستواء الا ان فيها تفاوت البين فيه وكلما كان الموضع اقرب
كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما في باقي الاقسام
غير ان فيها تفاوتا بالبين في فصول الاقسام الباقية فليتامل ومنها
المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤوسهم في
السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار
هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي من خط الاستواء
الى هذا العرض هي المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من
الميل كلها ذوات ظلين ولما كان فيه احالة بالسنة الى المستدير
بين المراد بقوله اي ان الظل المستوي فيها ومسيره في الدائرة
ان ساعة الشمس من ان الظل الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح
الافق يكون في نصف النهار مائلا الى الجنوب وذلك عند كون الشمس

في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين هما مدارهما
سمت رأس اهلها اي القوس التي من البروج الشمالية واخرى الى الشمال
وذلك قبل كونها في القوس الاخرى واما عند كونها في تلك النقطتين فلا
ظل والمواضع التي هي من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين
هي المواضع التي على هذا العرض والتي هي من عرض تسعين ذوات ظل
واحد اي يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف
النهار في تلك المواضع لا تكون شمالية عن سمت رأس اهلها اصلا فلا يقع الظل
جنوبيا قطعا بل هي تكون اما على سمت الرأس وذلك عند كونها في المنقلب
الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي فحينئذ لا ظل واما جنوبية
عنه وذلك في غير ذلك فيقع الظل حينئذ الى جهة الشمال واما عرض تسعين
فلا يسمى فيه القول بان الظل جنوبي او شمالي لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع
التي عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤوس
اهلها بل تكون جنوبية عنها ولا يخفى ان هذا الحكم غير مختص بهذا القسم بل
شامل للقسمين الاخيرين ايضا ولو اخره لكان اعم على اطلاقه للزوم اهمال القسم
الثالث بخصوصه فان لا بد في الاحكام التي ذكرناه ليخصه ومنها
المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوكه اي ستة وستون
درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج
الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على
سمت الرأس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع وحينئذ ينطبق دائرة البروج
على الافق لكونها عظيمتين وانطباق قطب احديهما على الاخرى فيكون اول

واما حين كونها على دائرة
نصف النهار

الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب
والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه حينئذ ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دائرة
البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب
وينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق والمغرب واما كان المنطبق على نقطة
الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس
لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان
توالي البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على
نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج في حركة الكل عن سمت
الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال انطباق دائرة البروج
على الافق وتقاطعهما على نقطتين عند نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي
كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان و
غربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا جزءا
بحسب شروق غروب النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب
في الطلوع كذلك بحسب شروق طلوع النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن
قد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف الاخر
على عكس ذلك لجميع الدور وهناك مغارب لذلك النصف وليس له مطالع كما انه
مطالع لهذا وليس له مغارب وذكرنا ما وعدنا الاشارة اليه ومدار السرطان ومغاربه هي م
هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع
القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار الاطول مدة اي اربعة وعشرين
ساعة لان الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورها فيكون

ونظائرهم

55

مدة الدور كلها نهارا ابدا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان
كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق حلول
الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل
الاطول يكون اربعة وعشرين ساعة اذ بعد ما يعرض للمدارات الشمالية
من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظائرها في الخفاء الابدي وعظم
القسي الخفية تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا
كانت الشمس على ذلك المدار لا تطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدور كلها
ليلا ابدا على ان يطلع الليل هناك ضعف ذلك نظيرا لما اشرنا اليه في النهار
ومبدا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس ومنها المواضع التي
عرضها زائد على تمام الميل الكلي غير بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس — ١٠ اعني على شوكه صح
من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب
عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض
على شوكه اذ ميل سمت الراس هناك زائد على ميل القطب بتلك القدر
ويلزم ان لا تغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال
اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات
تلك الاجزاء عن القطب الظاهر لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور
وكذا يلزم ان لا تطلع الاجزاء التي تزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض
بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور ذلك ان نفرض
قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون
مائلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان ما بعد عن قطبه مما يلي الجنوب
وبعد مثله عنه وهو تمام ارتفاعه ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب — ١٠ انحطاطا هو اول انحطاطه صح

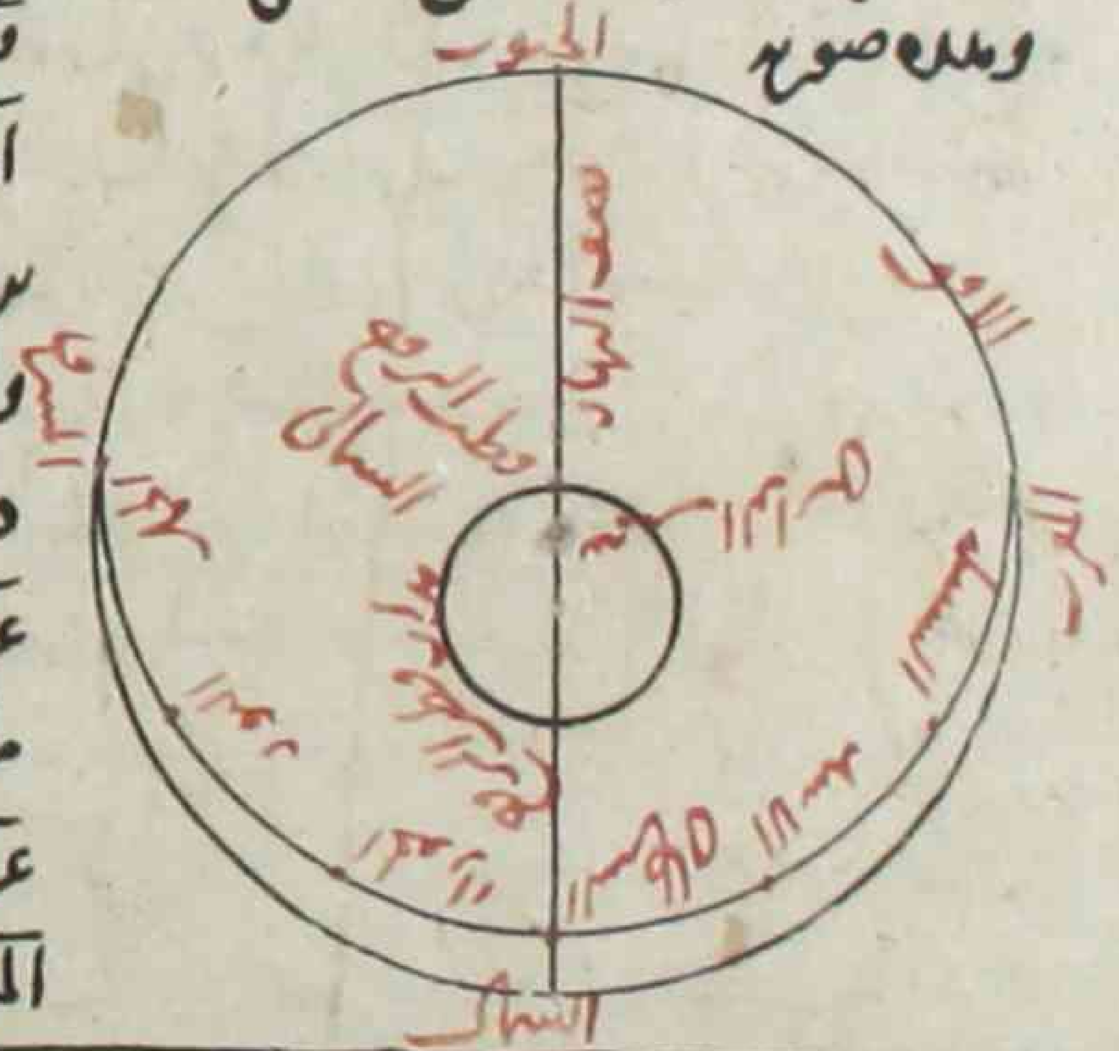
وقد يقع راس السرطان في السماك لان بعد كل منهما عن القطب ستون
ويكون معدل النهار بما يلي الجنوب فوق الافق اذا العرض في تلك
المواضع شمالية عشر بالفعل الى ستين وغاية ارتفاعه عن الافق
بقدر ما ينقص العرض عن ستين جزءا اذا ارتفاع سمت الراس عنه
ستون جزءا وهو اى ذلك القدر تمام العرض اعنى كله يعنى ان القوس
يعنى ان القوس التي يبلغها تمام العرض يقال لها كالعرض ايضا
وتعرف بتمام القوس كما عرف في اول باب القسي والاجزاء من فلك
البروج التي ميلها عن معدل النهار اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة
مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لان
ذلك الوقت المفروض كما توهم عند الكتاب لا تكون ابدا تحت الافق
والاجزاء التي ميلها يساوى تمام العرض ومن جملتها تماس الافق في
وقت ما ولا تنحط عنه في ذلك الوقت من الجانب الشمالي اى مقعرة الاجزاء ولا
يقع فوق الافق قطعا كما يقع الاجزاء التي ميلها عليها ولا تكون منحطة
عنه ابدا كالاجزاء المائلة لها بل قد تماسه حينا وامامها في الوضع المذكور
فلا يتكون انها منحطة عنه ولا يلتفت الى ما توهم القائل والتي ميلها
اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة يعنى انها تكون منحطة ابدا فيكون
اى مقعرة الاجزاء بل والاجزاء التي تقع عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية
الخفاء تكون لا محالة هو يسار تلك البروج منصفها نقطة الاعتدال
الشتوي لانها اصل نقطة على فلك البروج الى القطب الجنوبي ومن قطع
الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء يستمر الليل الخاص بعين حركتها الفعلية
طول الليل الاطول لتلك البلدة التي عرضها اكثر من تمام الميل لان الشمس

لا يطلع

لا تطلع مدة كونها فيها وتظهر تلك القوس اي المقابلة لها من البروج الشمالية
ومن قوس منصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت
من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومن
قطع الشمس لتلك القطعة يستمر النهار الخاص طول النهار الاطول لتلك
البلدة لانها لا تغرب ما دامت فيها فتبلغ في تلك البلاد ما يبلغ طولها اي
مقدار ستة اشهر شمسية حقيقية واما الشهور العربية فتقدر بقدر طول النهار
في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما
ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور
وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض مقدار تسعين كان كل من
القوسين مقدار النصف فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم
فلك البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والاخر
ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج
هناك ان يطلع منكوسا على خلاف التوالي ويغرب مستويا على الرسم المعهود
في المعمورة وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو
قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع بعض الجوزاء قبل الثور والثور
قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو
قبل الجدي وكذا يعرض لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في
النصف الاخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها
الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان
وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد و
الاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالي

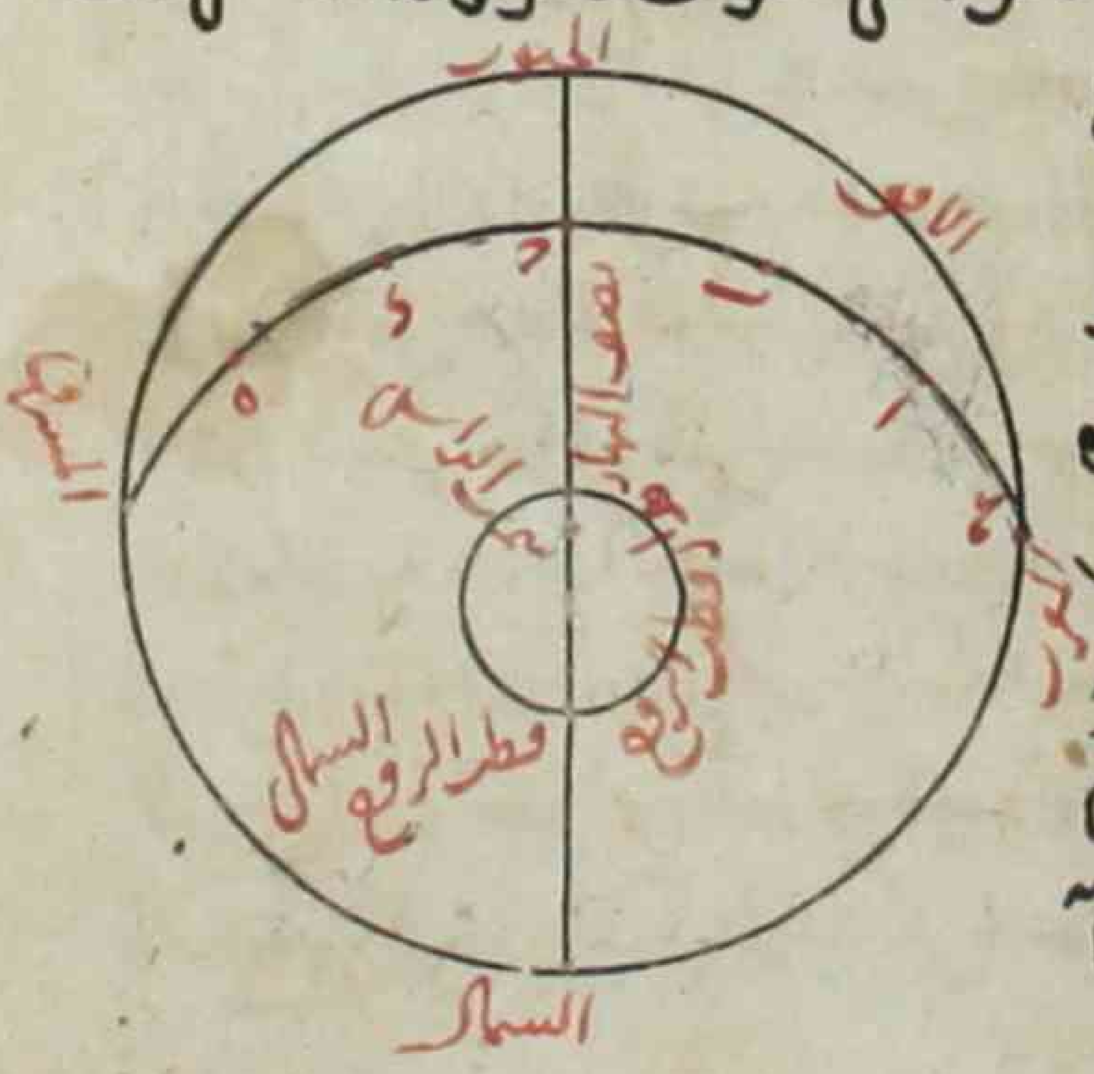
اي بعضه
الحمل

على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت الرأس فانه لا غروب له يكون
كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى
الميزان على التوالي المشهور وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي
ظاهرا لمقاطعة الافق حينئذ على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال
لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الآخر غائبا مما يلي الجنوب
ورأس الحمل على نقطة المغرب على خلاف المعهود حين كون النصف الشمالي على نقطة المشرق
من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة ورأس الميزان صح
المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع
المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان رأس السرطان في المقاطع الادنى
من مدار دائرة نصف النهار الافقي انه لما كان ذلك النصف بعينه ظاهرا س صح
ورأس السرطان في المقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو معهود كما يطلع عليه
وهذه صورته



فيكون اذن قد طلع الحمل قبل
الحوت اذ اول الحمل على الافق
يريد الطلوع وباقيه ظاهر فوقه
وآخر الحوت عليه اتصالا بعد
ذلك والتالي غائب تحته و
غروب الميزان قبل السنبلة لعله
مما مر فاذا مال قطب البروج
عن دائرة نصف النهار الى
المغرب والحمل طالع احد من
الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الحوت وهو آخر الحوت فان اول الحمل والدلو ان

كان اتصاله متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع
على التوالي هو ان يطلع آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى
يتم طلوع الحوت ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي في
الغروب كذلك اعني ان الميزان كان غاربا ورأسه في نقطة المغرب للغروب
في الوضع المفروض فاذا غرب واخذ آخره في الغروب مما هو متصل به
مما يلي الشمال وهو آخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على
التوالي هو ان يغرب آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى
هذا القياس اي ثم يأخذ الاسد في الغروب كذلك بعد تمام غروب السنبلة
واذا فرض صار رأس السرطان على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه
يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وحينئذ يكون القطب على دائرة
نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من الميزان الى الحمل
على التوالي مما يلي الشمال غائبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسطه
الانقلاب الشتوي والنصف الآخر مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه ورأس الميزان



على نقطة المشرق يريد الطلوع
ورأس الحمل على نقطة المغرب
يريد الغروب على الرسم المعهود
كل ذلك لكون القطب على دائرة
نصف النهار مائلا عن سمت
الرأس الى الشمال وهذه صورته
فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان
لكونها فوق الافق واول الميزان عليه

يوجد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان من دائرة نصف النهار الى
المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء
والتوالي حتى يتم طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك والغروب
كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك
كما ذكرنا من ان بعض البروج تطلع منكوسا وتغرب مستويا وبعضها بالعكس
ولما كان الغارب من اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا
كالحوت مثلا تغرب مقابلته وهو السنبلة منكوسا كما ذكر في الفرض الاول
وبالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا تغرب مقابلته وهو الحمل
مستويا كما مر في الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين
يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين
منكوس وفي الآخر مستو ويوافق الغروب فيه لما ذكرنا انفا لزم ان يكون
طلوع كل نصف يخالف غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا
للآخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا
يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو
في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب
في هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب
قريبا من الافق جدا اذ يمكن حينئذ ان ينتقل من جانب الى الآخر فيطلع
بعد ما كان خفيا في النصف الغربي من الافق او يخفى بعد ما كان ظاهرا اي في النصف
الشرقي منه واما المواضع التي عرضها تسعين فيتعذر جدا والاولى ان لا
الموضع كما في بعض نسخ التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه هذا اصلا او
فانه اراد ذكر حسب الحس فان المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حد ودرج

تغربا

تغربا فوق الافق قطب العالم الظاهر سمت الراس فيها لكون مثلهما في جهة
واحدة ربع الدور وكذا ينطبق الآخر سمت القدم ومعدل النهار
منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور
الفلك الاعظم رحوي موازٍ للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية و
سموت انها من زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عود
اليها بحركتها الخاصة فيما كان يوما وليلة لان الشمس هنالك لا تطلع ولا
تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين
عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذي هو يوم بليلة
ستة اشهر شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج
الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق دائما
وستة اشهر كذلك ليلة وذلك لما كانت في البروج الجنوبية لكونها
لانها تحت الافق ابدا لكن طول النهار هنالك في زماننا هذا يكون اطول
من الليل بقريب من سبعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام بقريب
على ما يقتضيه حساب المتأخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من
ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من العلم والسبب في ذلك
ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فيكون مدة
قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس
وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الآن
في الدرجة الاولى من السرطان وهنالك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم طلوع
وغروب اصلا ولا لغير حركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق الارض
ابدا ونصفه غائب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف

لان فيها العمران العظمى لا في المعموره ولما لم يكن هذا كافيا في علم العرض
للمواضع المعموره اصلا اردفه بقوله ولان جميع ما يعرض لها شتاء وصيفا
بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع المعموره
بسبب ميلها عنه الى الجنوب فيعرف مثلا اى ما يعرض للمواضع الشماليه
يكفي في معرفه ذلك اى ما يعرض للمواضع المعموره والحاصل ان معرفه احديهما
لما كان كافيا في معرفه الاخرى وكان العمران في طرف الشمال خصص بالذكر

الباب الثالث في اسماء متعلقه منها الطالع

وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اى منطقتها على الافق من جانب المشرق
ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه من جانب المغرب ويسمى السابع ايضا
والجزء الذي على دائره نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع
وهو الذي على ما تحته ومنها قد يكون منتصف ما بين الطالع والغارب
وذلك عند كون قطب البروج على دائره نصف النهار لما بين العاشر
اكثر او دون تسعين وقد لا يكونان كذلك كما في عرض [illegible] ومنها
درجه طلوع الكوكب وهي درجه من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب
والتي تغرب مع غروبه هي درجه غروبه ومنها درجه ممر الكوكب وهي درجه
من فلك البروج تمر بدائره نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع درجه
طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان
عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف بقوله فان كان
الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اى كان مكانه احدى هاتين النقطتين
سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما
فدرجه اعني مكانه من فلك البروج هي درجه ممره اما الاول فلانه لا شك

اى دائره نصف النهار اذا وصل نقطه الانقلاب اليها يتحد بدائره عرض
الكوكب الذي على تلك النقطه لمروره بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب
ايضا عليها فيكون درجته هي درجه ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم
العرض اذا وصل الى دائره نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضروره
كما لا يخفى وان كان ذا عرض على غير نقطتي الانقلابين فلا اى فلا يكون
درجته درجه ممره بل يكون متقدما عليها او متاخرا عنها وذلك لان الكوكب
اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر القوس اى في النصف الذي يتوسطه
الاعتدال الخريفي وصل الى دائره نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي
العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك
البروج فعلى الخلاف اى يصل الى دائره نصف النهار قبل درجته ان كان
شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا وصل
راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائره نصف النهار
في القطاع الادنى منها وبين مداره فاذا مال راس السرطان الى جهه
المغرب مال القطب الى جهه المشرق ففي حاله مرور مبدا النصف بدائره
نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي فيكون الدائره
المارّه به اى بالقطب وبدرجه الكوكب مائله الى المغرب وينتهي الى الكوكب
الشمالي العرض اولا ثم الى درجته اذا توهمناها خارجه من القطب الشمالي
الذي صار شرقيا في جهه ذلك الكوكب فيكون الكوكب اقدم من درجته
عن نصف النهار ويصح ذلك لو فرضنا الكوكب قريبا من دائره نصف
النهار في جهه الشرق فيصل الكوكب اليها اى الى دائره نصف النهار

بعد ما اى بعد درجه وقت نصف النهار قبلها ان كان جنوبي العرض جدا

بعينه يعنى ان تلك الدائره العرضيه المائله الى المغرب تنتهي اولا الى درجه

الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجه الى دائره نصف النهار فيصل

النهار قبلها وان اشتبه عليك شي فانظر الى مثله الصحيح

واما النصف الثاني فبعد كونه

على دائره نصف النهار يكون القطب

غربيا فيكون تلك الدائره مائله

الى المشرق وتنتهي الى الكوكب

الشمالي العرض اولا ثم الى درجته

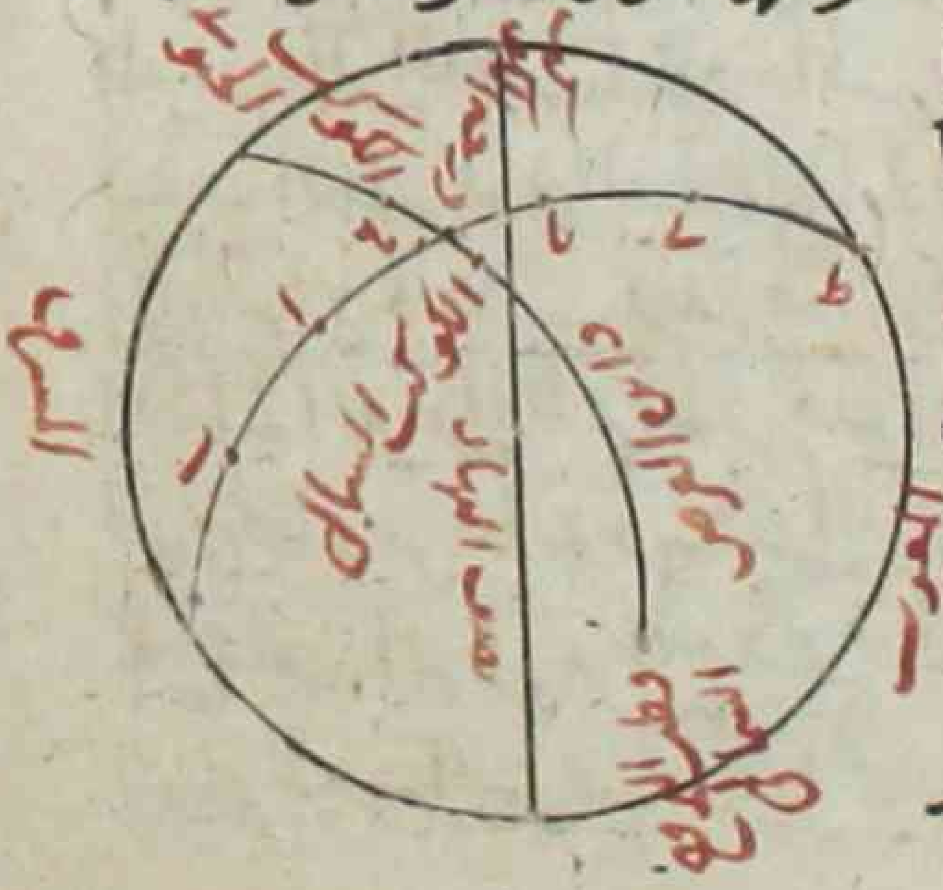
عند توسطهما اخلو من ذلك

القطب في جهه الكوكب فاذا وصل

الكوكب غربيا من دائره نصف النهار

في جهه المشرق يكون الكوكب اقرب الى النهار من درجته فيصل النهار قبلها

وان كان الكوكب جنوبي العرض يصل النهار بعدها لمثل ما ذكرنا ومثل صورته



كل ذلك في الافاق الشماليه واما

في الجنوبيه فالامر على العكس وما

بين درجه الكوكب ودرجه ممره اى

ما بين دائره مثله وعرضه من

فلك البروج في الجانب الاول يسمى

اختلاف الممر وما بينها من المعدل

في ذلك الجانب يسمى بعد بدرجه الممر

واعلم مبدا الاختلاف يكون بين الاعتدالين وقس على هذا الذي ذكر

في درجه ممره درجه طلوعه ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الافاق دون بعضها

اشار اليه بقوله اما في افاق الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير شيء او

اذ كان من افاق الفلك المستقيم دائره من دوائر نصف النهار واما في افاق الافلاك

المائله فيتغير حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب

الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان

العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان

في اول الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه

فالضابط فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع

او يغرب قبل درجته ان كان شماليا وبعدها ان كان جنوبيا والذي يطلع او يغرب

وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على

الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض

واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الافاق والمفصل

لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الافاق الجنوبيه فليتامل

ومنها الظل وهو فيما يهمنا ما خوذ امام المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق

في سطح دائره ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائره الارتفاع والافق

~~مواجهها واحد نحو الشمس~~ كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب حركه دائره الارتفاع

بحيث يقوم ابدا عليها او على دائره الافق ~~مواجها واحد نحو الشمس~~ ويسمى

الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار و

المعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق ~~او المنتصب~~

~~مقابلته على وجه الشمس~~ وهو المستعمل في الاعمال النجوميه والمراد حيث اطلق الظل

في كتب العمل واما ما يؤخذ من المقاييس العام عمودا على سطح الافق كخشب
مغروز في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي
فيسمى الاول المعكوس والمنكوس لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل
في معرفة الاوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار
وقد تقسم المقاييس الثاني مرة باثني عشر قسما وتسمى اقسامه اصابع لان
غالب ما تقدر به الانسان الاشياء شبر والشبر اثنا عشر اصبعا او لان الغالب
في مقدار المقاييس هو الشبر وتسمى الظل المأخوذ من المقاييس المقسوم باثني
عشر قسما ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف وتسمى اقداما
لان الانسان عندما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء مثل صار مثله يعتبر ذلك
بقامته باقدامه وطول معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف وتسمى
الظل المأخوذ من المقاييس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومن يسمي
قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك وتسمى اقسامه اجزاء
والظل المأخوذ منه ستينيا واما المقاييس الاول فيقسم بستين جزءا وقد
يوجد درجة واحدة عند بعض وتعد الظل ايضا اي ظل كان بما تقدر به
المقاييس واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدئ الظل الاول ويكون الثاني
في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول ويتناقص شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس و
يتناقص الثاني كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك
الارتفاع وبالعكس فيتساويان في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دائرة نصف
النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى
لو كانت على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية ويسمى الاول الى اقصى الغايات
ثم بعد ذلك يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند

اقسامهم

وصول

الاظلال

وصول الشمس الى افق الغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا يخفى ان مثل
يدعيه ان غير النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في
النقصان بالانعدام او الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية
ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر ووقته يظهر لان اول وقته بعد الزوال
بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار ان كان شيء جاوز سرعة
عن غروب او حدوثه ان لم يبق في نصف النهار او ازدياده على ما كان ان بقي
ومقدار الباقي هو المسمى فيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل غايته
بمثل مقدار المقاييس فان حدث ظل مثله ان ينعدم بالكلية وقت الزوال ويكون
الارتفاع في اول العصر خمسة عشر الدور او يزيد على الباقي المسمى فيء الزوال
ان بقي وحينئذ يكون الارتفاع اقل من ذلك عند الشافعي رح وعند
ابي حنيفة رح اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما ذكر من غاية
بمثلي المقاييس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال
ويحتاج فيهما اولا الى تحصيل سطح موازٍ عن مقاطع للافق وان اخرج في
جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال يسوي غاية التسوية
بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية او وضع عليها مدحرج
كالزيبق او مدحرج كالبندقة وقف عليها من غير ان يتحرك وذلك بان يدار
عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدورة
ثم تدور بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون الشاقول منه بان يوضع
قاعدته عليها وتسوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو
دارت القاعدة على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط
يخرج من رأسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذه الارض هو السطح الموازي

على مه
كان قدم

الارض مر

وقد يكون السطح على رخام وغيره محسوسة تحت اثباته للاشعر وضعه ووزنه
ثم يدار فيها دائرة بان يعقد كان سرطان لا سلع الى اطراف السطح الموزون بل يكون
وبين محيطها اكثر اصبع ويسمى هذه الدائرة الدائرة الهندية وينصب على مركزها
مقياس مخروطي معتدل في الدقة والغلظ وينبغي ان يكون له نعل صالح لتثبيت
في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوجد من خشب
ونحو وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها مثلا اخرت
العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف قطر الدائرة
فصورا صالحا نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على
مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعد بين محيطها في جميع الجهات وطريقه ان
يرسم دائرة على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وينطبق محيطها على محيط تلك
الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو خيط شد باحد
طرفيه ثقل وذلك بان ينطبق خيطه على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا علق من راسه
واما بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط اي محيط الدائرة الهندية بمقدار
واحد من ثلث نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة
على زوايا قائمة اي يكون الزوايا الحادثة بين سهمه وبين كل خط يمر في سطح الدائرة
قوائم ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل
الزوال وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وينصف عرض الظل في موضع الوصول
فان نقطة الوصول من المحيط هو مبدأ المنصف ~~[illegible]~~ وتعلم على كليهما نقطتي الوصول
وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج من منصفها خطا مستقيما
يمر بالمركز الى ان ينفذ فهو خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد
قطع ذلك الخط الدائرة بنصفين لمروره بمركزها فيخرج من منتصف النصفين خطا

62

يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة لا محالة كل منها ربع المحيط
وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين
الخطين اربعة اقسام ثم يقسم كل ربع بتسعين جزءا للاحتياج اليها في بعض الاعمال
كما ستقف عليه واعلم ان لا شك في ان مدة الخط مسالك لعرض الا ان الاشهر هو المسلك
المذكور ولا شك انه ~~[illegible]~~ مبني على كون الشمس حين وصول راس الظل
الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية
لمعدل النهار وليس كذلك فاذن ينبغي ان يراعى عدة امور لتعرف العمل بالتحقيق
كان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه لبطوء حركة الميل الحادث بالموازاة
هنالك وكون الظل اتم في الصيف لصفاء الهواء وسعة الشعاع وقلة
عوارض الجو المانعة من اخذ الظل وان لا يكون قريبا من الافق لانه لا يتحقق
اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تغير الظل
وانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط
يحفظ الموازاة بقدر الامكان ويتبين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته
وهذه صورتها

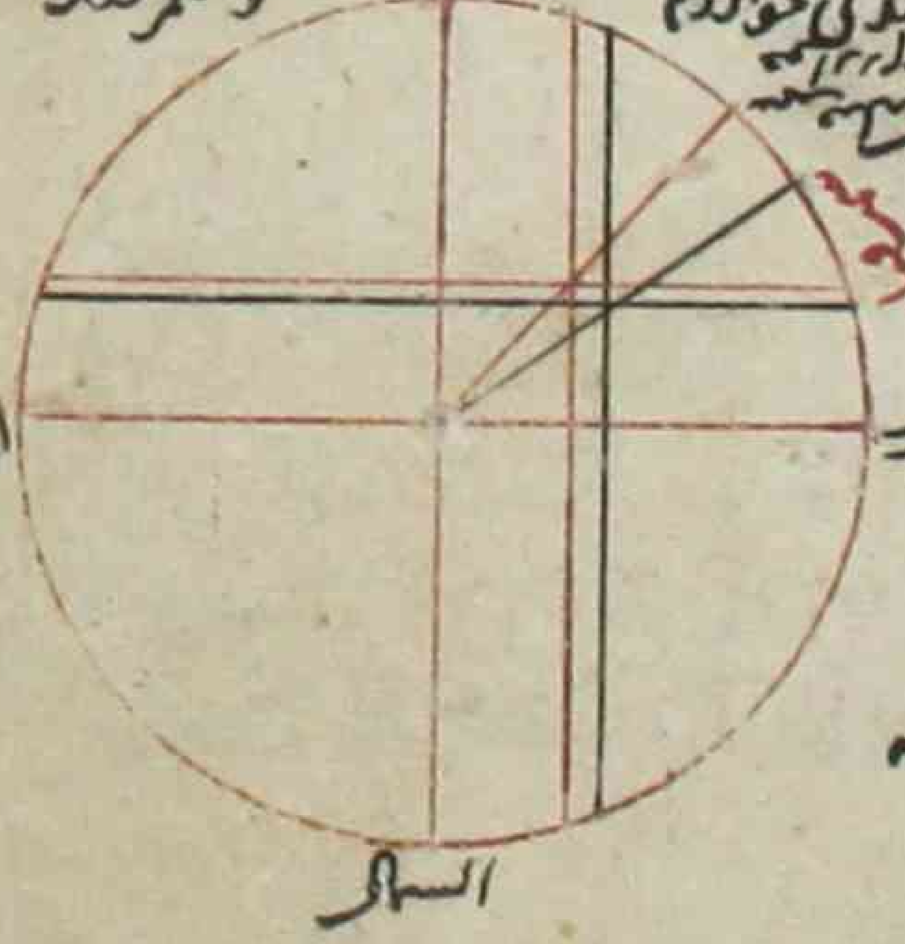
ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة ولما كان
سمت القبلة يطلق ايضا على ما عرفه في باب
العسى [illegible] ويعنى بسمت القبلة ههنا نقطة
في الافق اذا واجهها الانسان كان
مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع
افق البلد والدائرة المارة بسمت راس
البلد ومكة في جهتها والخط الواصل
بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة

وهو سهم للقوس الذي هي اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين يديه ساجدا
عليه يكون قد صلى على خط دائرة ارضية مار بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط
البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا
تمهد هذا فنقول لا يخلو من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي
يراد معرفة سمت القبلة فيه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساويا وعرضه م
الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية
لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة
وعرضها اقل من طول بلد ما وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا عنها كجوار زم
وسمرقند مثلا فعلى تمام محيط الدائرة الهندية المسترجم في ذلك البلد المقسم بثمانية
وسمت حرا مسقط تامين نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن
نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الغرض ان مكة غربية من
البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين
افق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهار واقعة في جهة الغرب عنها
بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن
بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة
المشرق مثله لان الغرض انها جنوبية عنه ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو
قائم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول سموت البلد
واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط
المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدائرة خطا
مستقيما الى نقطة تقاطعهما وننفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة وقد يكون
الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدائرة المار بسمت راس

اهل

اهل البلد وراس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من ذينك الخطين
المتقاطعين قائما مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة تمر بسمت راس مكة
لكنه قد عرفت انهما قاما مقام فصلين مشتركين بين الافق وبين الدائرتين اللتين
مر ذكرهما ولا تمر شيء منهما بسمت راس مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف
نهارها على نقطة من المعدل يعني نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها
على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد لا انها تماس مقطع مر بسمت راسها
على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما ظن فان مثل الدائرة تقطع تلك
المقطع على نقطتين احديهما غربية من دائرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها
واعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دائرة اول سموت البلد
فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق والمغرب
وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا
عنها فيكون السمت في الربع الغربي الجنوبي كما تقتضيه العمل بما في الكتاب
الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد
ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع
ضلعاه من دائرتي نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصغريين المذكورتين بل في هذا المقام فانه حاول فيه الادام القطعتين والقوس
التي بين طرفيه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية ونقطة الجنوب
منه في الجانب الاقل مثل قوس انحراف سمت القبلة في ذلك البلد لان تلك الدائرة مرتسمة
افقية وذلك الطرف مرئيه سمت قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة
الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقس على
ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا

شمالها منها كبلاد الروم فبعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين
الى المشرق وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون شرقيا جنوبيا فبعد من نقطتي
المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون غربيا جنوبيا
فبعد من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال
ويعمل بالباقي كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا عليه في القسم الاول لا يخفى عليه
الحال في هذه الاقسام ايضا فلنشتغل ولما لم يكن في هذه الاعمال بد من معرفة طول
مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات عز
اى سبع وسبعون درجة وعشر دقائق وعرضها كام اى احدى وعشرون درجة
واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد ى اى اربع وتسعون درجة فتفاوت
ما بين الطولين يو ك وعرضه مب ح اى اثنان واربعون درجة وعشر دقائق
والتفاوت بين العرضين كا ل واما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد لكونه
بلديه وحين يذكر ايضا بلدا اخر مثل سمرقند صانها الله عن حصن والتهيا
فان طوله من الجزائر صح ك وعرضه م ى واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية
لا تستعمل في البلاد التي تزيد طولها على طول مكة بالكثير حتى تقرب سعتها جدا
كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة في بلدي خوارزم وسمرقند



وان كان طول البلد مساوى طول
مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر
فالقبلة على نصف النهار
وسمتها نقطة الشمال على الاول
والجنوب على الثاني وان ساوى
عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة

البروج من الاسطرلاب ومن الذى الى في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج
المقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات الاجزاء التى سامتت في الدورة من فلك
البروج رؤوس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل كله كان الجزآن اللذان ميلهما
من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها مارين بسمت رأس اهلها وهي ز كا اى
سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكح لط اى ثمان وعشرون
درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة وهي انه ان اراد
بقوله ز كا من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء كما هو
مقتضى الشارحين كان عليه ان يقول وكح م من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل
وان اراد بها الثامنة والعشرين فالواجب عليه ان يقول وكح لح ليكون من ان
الدقيقة الثامنة والثلثين هي المساوية لها فتم ويمكن ان يقال اراد
بهما نهايتهما فلا اشكال وضعها اى على احديهما اشار الى ان مراده بالاجزاء جزآن
على خط وسط السماء وهو خط منصف منصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر
بنقطة يدور عليها صفيحة وتنقسم بالافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد قسميه
وهو الذى فيه نقطة صه وسمى الاخر وتد الارض في الاسطرلابات المعمولة
لعرض البلد المفروض اى في وجه صفيحة المعمول له فان كلامنا في وجهي صفيحة
وصفائحه تعمل لعرض مخصوص واعلم اى ضع علامة على موضع المرى من اجزاء الحجرة
وهو الزيادة النابتة من محيط العنكبوت عند رأس الجدى والحجرة هي التى تشتمل
على الصفائح وعلى وجهها دائرة منقسمة ستمائة وستين جزءا هي اجزاء الحجرة
ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى توضع فوق جميع الصفائح
الى ان يصير ~~المرى الموضع~~ بقدر ما بين الطولين من اجزاء الحجرة الى المغرب
وهو طرف عن الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود

اى الدقيقة الاربعون من الدرج
الثامنة والعشرين من السرطان

اى اراد بنهايتها الحادية والعشرين
التى هى بداية كب وبنهاية الثامنة
والثلثين التى هى بداية لط

اى المنطقة

المكتوب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها
وبالخلاف اي ادره بعد به الى المشرق وهو طرف الشاقول المكتوب عليه
لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها لحيث
انتهت تلك الاجزاء الى كتب وضعها على خط وسط السماء من مقنطرات
الارتفاع الغربية او الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز
مختلفة منها تامة ومنها غير تامة محيطة بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها
هي التي في وسطها صغيرة وتكتب عليها من جهتي الشرق والغرب ارقام اعداد دها
فالقطع التي في جهة الغرب من خط وسط السماء هي المقنطرات الغربية والتي في
جهة الشرق هي الشرقية وترصد طلوع الشمس الى ذلك الارتفاع يوم
تكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد الغربي وقبله في
الشرقي بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحة لذلك او بان تاخذ لكل جزء من الطول لس
اربع دقائق من دقائق الساعة فما حصل فهو ساعات البعد عن نصف النهار
فبعد تلك الساعات او قبله تكون الشمس على الارتفاع المطلوب
وتنصب مقياسا قائما على سطح الافق وظله في ذلك الوقت هو المسامت
للقبلة لان دائرة الارتفاع حينئذ تمر بالدائرة المارة بسمتي راسي اهل
البلد ومكة لكون الشمس على سمت راسها فتكون منتصف عرض الظل
في سطحها كما انه في سطح دائرة الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه
وتوجه مستقبلا متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من
ظن ان سمت القبلة في هذين القسمين هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا
ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما تكون تحت دائرة اول
سموت البلد وليس كذلك بل هي فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة من

على دائرة اول السموت عن سمت القبلة فان بعدها عن المعدل اقل من بعد
سمت الراس فلو مر بتلك الدائرة سمت راس مكة او شماله عنه كان عرضها
الموافق لعرض البلد محالا فالعالة مشقة واشتهر بان هذا الطريق لا يختص بهذين
القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن
قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند
كون الشمس على سمت راس مكة ولا اشكال في ذلك جار في الجميع ولا بد من ان يعلم
ان هذه الطريقة ايضا لا تمشي في جميع البلاد الواقعة في الاقسام الخارجة
التي هي خارجة فيها كالاولى الا ان فيها فرقا تركنا ذكره اكتفاء بالاذهان الاذكياء
واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المحاذي لمكة فان سمت القبلة لا يفتقر
هناك الى اعمال لولا تبعه وجهة الله وان اشكلها عرض سمت لعدم تعين شيء من
المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان تعرف السمت هنالك بارصاد
حوادث فلكية كالخسوفات بامل يكشف لك ان شاء الله ولمعرفة سمت القبلة طرق
اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما اوردناه منها ليس اولى وازيد
مما يستعد بالمعلوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء
المتعلقة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق
وما تركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية و
المعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية ~~الاصطلا~~ حه
الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة
الاصطلاحي صح الشمسية الاصطلاحية فليس لها اشارة في الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي
غير واقع وقد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم تسمية اصطلاحية اولى
من تسميتها بالعربية الاصطلاحية وسماها الشمس اذا وقع ضوءها على

الارض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها
لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل
ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يخص
النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء فوقها
واذا كانت تحت الارض ووقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار
والليل ووقع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به
دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضايق الى نقطة هي راسه
اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بين في الاجرام انها مائة وستة وستون
مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من نصفها ويفصل بين المستضيء والمظلم
دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويدق شيئا فشيئا الى ان ينتهي في افلاك
الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز العالم مائة وعشرين ونصف قطر الارض
واحد على ما بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان
مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطحه الذي في جهتها
مائلا الى السماء وكان الهواء المنبسط بضياء الشمس لكثافته الحاصلة بسبب المجاورة
للارض والماء يعني الهواء المنبسط من كثرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل
الاستضاءة للطافته فربما قطع في الافق بل فوقه النور والسائر
المستطيل المستدق الظاهر فوق الافق اولا يسمى بالصبح الكاذب كان كون
الافق بعد مظلما يكذب كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق يعلو نورا
يسمى بالصبح الصادق لكونه اصدق وظهوره الاول فالزعم لا تزيدكم الفجر المستطيل
وكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار
كانت الانوار اعلى وتظهر الحمرة كما في الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي

بسطا

بسط الكلام بتركناه مخافة الابرام واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة الشمس
دائرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل لكون المفارقة والاهلة بين الاقاليم
بعيدة من نصف النهار والمساواة من نصف الليل وهذا التعريف عن مانع لصدقه
على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق الارض مثلا الى عودها اليها
عنه ويعرفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين
عودها اليه لا حدى نظائر لنقاء الاشخاص بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه
انه متخلل بين مفارقتها نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحلا
بسطح القاطع بينها وبين المعدل ومن زاد عليه فهذا هو قوله بعد ظهوره وخفاه
وان اصلح ما نقضه لكنه اخل بما قصده اذ الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب
اياما والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف
نهار معين او مفروض محدود بقطب العالم الى عودها اليه بعينه واما قلنا
او مفروض ليشمل التعريف عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب والكر اصحاب
الشرائع من غروب الشمس الى مثله لما توهموا من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن
طلوعها الى مثله عند اخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية و
لما كان في وجه اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار نوع خفاء
اشار اليه بقوله وابتداؤه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة تعرض من الفلك لكن الحساب
والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة
لان اختلافات المطالع اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق في المساكن
كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض اخر وكذلك اختلافات المغارب واختلافها
واحد بحسب دائرة نصف النهار في اي عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع
المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق مار قطبيه فمطالع قوس من فلك

البروج في خط الاستواء، متى اتى الى ان يعود الى نصف النهار من المعدل مع مرور تلك
القوس لها في جميع المساكن ولو اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الآفاق
وبحسب البسط خلاف ما في نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف
مقدار يوم بعينه في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على
زمان دور الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في
ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار وتوضيحه
انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه
يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بدورة الكل الجزء وعادت
اليها يكون الشمس لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة
الكل فاذا قد تم الدور ولم يتم اليوم بليلته الا انه اذا عادت الشمس اليها ففي
هذه المدة اعني مدة ما بين العودتين لا بد من ان تمر بدائرة نصف النهار قوس
من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم
اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجم واما عند العامة فاليوم بليلته
في المعمور يزيد على الدور بمطالع ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم
او مغاربه في البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يزيد عليه بالكثير
منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك
البروج في كل يوم قوسا مختلفة كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها
مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالمعدل او العرض تقطع قوسا متساوية فلقسي
مطالع القسي المتساوية متساوية ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو مذكور
في الكتب ثم مع هذين الوجهين اختلاف المطالع بحسب اختلاف الآفاق واختلافها
بسبب اختلاف القسي واختلاف مطالعها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها

ويختلف

ويختلف بعضها لبعض في المقدار فان المنجمين تداركوا الاختلاف الناشئ من الوجه
الاول ويمكن ان يكون تركه من الوجهين الآخرين وهو الصحيح بتساوي ظاهره
ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال كبسط الاوساط
وتركيب الجداول احتالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي مختلف المقادير
اوزان ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي مر ذكره هو زمان عودة نقطة من
معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت
الشمس من فلك البروج بحركتها المقومة تلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان
عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان
مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذي هو نظيره في تلك
النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفصل بين الحقيقي والوسطي
يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي على الوسطي
وقد يكون بالعكس فاذا زيد تلك الزيادة على الوسطي او نقص منه يتساوى
اليومان واعلم انهم جعلوا مبدأ السنة في حين مبدأ التعديل اواخر الدلو وكانت
الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من الوسطية دائما فلهذا يوضع تعديل الايام
في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة تساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية
وبعد ذلك تفاصيل والكلام في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان
النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو
الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى
زمان الليل على المقايسة ثم انهم قسموا اليوم بمعنى النهار والليلة اي كلا منهما
الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية ايضا المتساوية
مقاديرها دائما هي بقدر ما يدور الكل خمس عشرة درجة تقريبا اذ في الحقيقة اكثر

منه تعديل لانها جزء من اربعة وعشرين جزءا من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا
يزيد على دوره كما عرفت لكنه لقلته او لقلتها ولعدم انضباطه لم يعتبروه واطلقوا
القول بان زمان ما بدور الكل خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس
الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على خمسة عشر بناء على عدم اعتبار
الكسر كان ما خرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة اي كان
الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة
قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية
من ذلك النهار واذا انقصناها من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات
الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا انقصناها
من ساعاتها بقي الباقية منها وكذا اذا انقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين
بقي عدد ساعات ليلة وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها تابعة لزمان
النهار والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف
مقادير النهر والليالي فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار
اطول من الليل كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر كانت
اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين فانهم دفعوا التجنس
في هذا القسم ايضا على اثني عشر كان ما خرج من الاجزاء هو ما يدور من الفلك
في كل ساعة زمانية لليلة او نهارية وهي اي تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء
الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء
ساعته الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها على اثني عشر وتسمى
تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان
مقدار حركته فقد تبين بما تلقيناه ان الساعات المعتدلة هي التي يختلف عددها

على قدر

68

على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اي اجزاؤها فان اجزاءها
خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها
على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي
التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول النهار وقصره فان عددها ها
اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة قوسه على اثني عشر
اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة
تتساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين
احدهما نهارية والاخرى ليلية مساويتان لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد
اجزاء ساعة زمانية لنهار من ثلثين بقي عدد اجزاء ساعة زمانية لليل وبا لعكس
السنة هي زمان مفارقة الشمس ايه نقطة من فلك البروج الى عودها اليها تعرض م
بحركتها الخاصة اليه ظاهر من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء مبدأ السنة
من حين حلول الشمس راس الحمل لكونه اوكد بدليل كما لا يخفى واختلفوا في مقدار
مقدار السنة فقال بعضهم هي ستة اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم
وعند بطلميوس صاحب المجسطي ستة يوما وربع يوم الا جزءا من ثلثمائة جزء اي ربع م
من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسين ن
دقيقة واثنا عشر ثانية وعند البتاني من المتاخرين ستة يوما وربع الا
ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية
ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا
اليوم بليلته وهذه هي السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من
اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر تاما كالروم

والأقدمون من الفرس إلى أن الروم يجعلون ثلث سنين ثلاثمائة وخمسة وستين
يوما ويكبسون في الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين
سنة شهرا ومنهم من اعتبرها ثلاثمائة وخمسة وستين يوما وأسقط الكسر
رأسا كالقبط والمستعملين لتاريخ الفرس من المجوس وأما السنة القمرية
فهي اثنا عشر شهرا قمريا فإن كانت الشهور حقيقية كانت السنة أيضا حقيقية
وإن كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية والشهر القمري الحقيقي هو زمان
مفارقة القمر أي وضع يفرض من الشمس إلى عوده إليه وأما الشمسي الحقيقي
فمن حلولها أول نقطة من البروج إلى حلولها أول نقطة أخرى تليه والظاهر أن أو صاع
هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج
من الظلم فهو الشبيه بالمبدأ ولهذا اعتبره أهل الظاهر من مستعملي الشهور
القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن كما أشرنا إليه
فلم يلتفت إليها عند أهل الحساب إلا في الأمور الشرعية أمثال الأمور الشرع
وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه أقرب الأوضاع المعتبرة
إلى الوضع الهلالي يعني الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباطه وزمانه
ما بين الاجتماعين المتتاليين بالسير الوسط من النيرين الأعظم والأصغر
وحصلوا مقداره بأن ألقوا وسط الشمس في يوم وهو نط ح كـ
من وسط القمر فيه وهو يج ى له ب فصارت الشمس كأنها ساكنة
وقسموا على ما بقي من وسط القمر أي يب يا كو مه وهو المسمى بالسبق
دور الفلك وهو شس أي ثلاثمائة وستون فخرج الخارج بالتقريب كط لا نه
من الأيام ودقائقها أي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلاثون دقيقة
وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لأن نسبة اليوم إلى

مع الشمس والقمر

السنو

السنوية الأيام المطلوبة إلى الدور فالطريق أن نضرب الأول في الرابع و نقسم
الحاصل على الثالث ليخرج الثاني المطلوب لكن الأول لكونه واحدا لا يعتبر الرابع
ضربه فيه فقسم ابتداء على الثالث ليخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح
ويسمى شهرا وسطيا أيضا وما كان بعض المحققين إلى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر
الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا على أحد شهر واحد ثلاثين يوما وآخر تسعة وعشرين علمه م
إلى آخر الشهور مرتبا أو ذلك الخارج في اثني عشر يحصل أيام السنة القمرية الاصطلاحية
بل الوسطية شند أي ثلاثمائة وأربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه أي أصل
وعشرين دقيقة وح ثواني اليوم ولو جمع أيام الشهور الاصطلاحية لحصل أيام السنة
القمرية الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك يكبسون في كل ستين
أو ثلث سنين بيوم ويصير أيام ذي الحجة في تلك السنة ثلثين ومثل السنة القمرية الوسطية
تنقص عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة أيام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب والأصوب أن يقال بعشرة أيام وعشرين ساعة بالتقريب إذ التفاوت احدى وم
بين السنتين على التحقيق عشرة أيام واحدى وعشرون ساعة وخمس ساعة على قول
من يقول بأن السنة الشمسية ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة أيام و
احدى وعشرون ساعة إلا دقيقة وثلاثة أخماس دقيقة من دقائق الساعات على
ما هو مذهب السائل كما لا يخفى على من له دربة في الحساب والله أسرع الحاسبين

وعشرة أيام واحدى
ساعة وثلثه أخماس ح
ساعة على رأي بطلميوس

فرغ من نسخه مؤلفه الفقير إلى الله الغني
موسى بن محمد بن محمود المعروف بقاضي زاده
الرومي في أوائل جمادى الأولى سنة
عشرين وثمانمائة هجرية وكان
الفراغ من التبييض سنة ثلث وعشرين
وثمانمائة

نقل عن تاريخ
اللهم وارحم وارزقنا به